

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**E.A.P. DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

**Prevalencia del trastorno específico del desarrollo de la  
función motriz en niños atendidos en el Instituto  
Nacional Materno Perinatal año 2012 – 2013**

**TESIS**

**Para optar el Título Profesional de Licenciada en Tecnología Médica  
en el área de Terapia Física y Rehabilitación**

**AUTOR**

**Erika Trujillo Paniagua**

**ASESOR**

**María Isabel del Milagro Mendoza Correa**

**Lima – Perú**

**2015**

## **AGRADECIMIENTO:**

---

---

### **Mg. María Isabel del Milagro Mendoza Correa.**

Tecnólogo Médico en Terapia Física y Rehabilitación. Docente de la Facultad de Medicina “San Fernando” UNMSM y asesora de la presente investigación.

### **Lic. Teófilo Herminio Camacho Conchucos.**

Tecnólogo Médico en Terapia Física y Rehabilitación del Dpto. de Rehabilitación de Discapacidades del Desarrollo Instituto Nacional de Rehabilitación. INR - Chorrillos, Docente de la Facultad de medicina “San Fernando “UNMSM”.

### **Lic. María Elena Quispe Celio.**

Tecnólogo Médico en Terapia Física y Rehabilitación del Dpto de Terapia Física y Rehabilitación del Instituto Nacional Materno Perinatal.

**A mi alma Mater Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis a Dios por la vida que me ha dado, por fortalecerme, guiarme y darme sabiduría en los momentos más necesarios.

A mi familia, porque en ellos siempre encontraré la razón y motivo para lograr mis objetivos.

## ÍNDICE

<b>RESUMEN.....</b>	<b>07</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>12</b>
Antecedentes .....	14
Bases teóricas.....	18
Formulación de Objetivos .....	52
<b>MÉTODOS .....</b>	<b>53</b>
Tipo de investigación .....	54
Población .....	54
Muestra .....	54
Variables.....	56
Operacionalización de variables.....	57
Técnicas e instrumentos .....	59
Procedimientos .....	59
Análisis estadístico de datos .....	60
Consideraciones éticas .....	61
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>62</b>
<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>83</b>

<b>CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>87</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>91</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>97</b>
Anexo 1: Test de APGAR.....	98
Anexo 2: Niveles Socioeconómicos promedio en zonas urbano y rural del Perú .....	99
Anexo 3: Ficha de recolección de datos para Historias clínicas .....	100
Anexo 4: Carta de aprobación para ejecución del proyecto de investigación - INMP .....	101

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1.....	65
Tabla N° 2.....	69
Tabla N° 3.....	72
Tabla N° 4.....	74
Tabla N° 5.....	75
Tabla N° 6.....	76
Tabla N° 7.....	77
Tabla N° 8.....	78
Tabla N° 9.....	79
Tabla N° 10.....	80
Tabla N° 11.....	81
Tabla N° 12.....	82

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1.....	63
Figura N° 2.....	64
Figura N° 3.....	66
Figura N° 4.....	67
Figura N° 5.....	68
Figura N° 6.....	70
Figura N° 7.....	71
Figura N° 8.....	73

# RESUMEN



**Introducción:** El reconocimiento oportuno de signos de alarmas y el diagnóstico precoz de retraso motor nos permitirá realizar una intervención integral temprana y la prevención de los diferentes tipos de discapacidades.

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz en niños atendidos en el Instituto Nacional Materno Perinatal año 2012 - 2013. **Diseño:** Estudio de tipo descriptivo, retrospectivo y transversal. **Institución:** Instituto Nacional Materno Perinatal, Lima, Perú.

**Materiales:** Historias clínicas de niños con diagnóstico de Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz. **Intervenciones:** Se revisaron 376 historias clínicas de niños de edades entre 0 – 2 años con diagnóstico de Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz en el periodo de Enero 2012 - Diciembre 2013 cumpliendo con los criterios de inclusión y exclusión planteados en el estudio. **Principales medidas de resultados:** trastorno del desarrollo motriz, principales factores de riesgos biológicos y ambientales.

**Resultados:** Los resultados mostraron una prevalencia de 1,74% para el diagnóstico de Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz, encontrándose una mayor prevalencia en el sexo masculino (1,9%). Según los factores de riesgo biológicos, el grupo etáreo de madres entre 20 – 40 años representan el 80% (300) teniendo una prevalencia de 1,8% y el tipo de parto con mayor porcentaje fue la cesárea representando el 54% (203) de la muestra total. En relación factores de riesgo ambientales, el nivel socioeconómico de la madre B tenía una prevalencia mayor con 2,37% el cual representa el 18,1% de la muestra; además, el lugar de procedencia de las madres con mayor prevalencia fue en el distrito de Pueblo Libre (6,5%). **Conclusiones:** La prevalencia de niños diagnosticados de Trastorno Especifico del Desarrollo en

la Función Motriz fue similar a la encontrada en los años anteriores en estudios internacionales. Además, conocer los factores de riesgos biológicos y ambientales es relevante para determinar la vulnerabilidad del niño en presentar el diagnóstico de estudio.

**Palabras Clave:** Trastorno del desarrollo; Función Motriz; riesgo biológico; riesgo ambiental.

## ABSTRACT

**Introduction:** The early recognition of the warning signs and the early diagnosis of developmental delay let us to do a global early intervention and the prevention of the different kind of disabilities. **Objectives:** To determinate the prevalence of Specific developmental disorder of motor function in children were attended in Instituto Nacional Materno Perinatal, 2012 – 2013. **Design:** Descriptive, retrospective and cross – sectional. **Institution:** Instituto Nacional Materno Perinatal, Lima, Perú. **Material:** Medical Records of children with diagnosis Specific developmental disorder of motor function. **Interventions:** I reviewed 376 medical records of children from 0 – 2 years with diagnosis Specific developmental disorder of motor function in the period January 2012 – December 2013 meeting the inclusion and exclusion criteria outlined in the study. **Main outcome measures:** Developmental disorder of motor function, principal environmental and biological risk factors. **Results:** The results show us a prevalence of 17,4% to the diagnosis of Specific developmental disorder of motor function, the prevalence in the male was 1,9%. According to biological risk factors, the age group of mothers between 20 – 40 years old represents 80% (300), having a prevalence of 1,8% and the type of birth with cesarean section was higher percentage representing 54% (203) of the total sample. According to environmental risk factors, the socioeconomic status of the mother most representative is C and D with 285 (75, 8%); also, the mother's place of origin is mainly Cercado de Lima with 200 (53,2%) but, we found a big prevalence in the district of Pueblo Libre (6,5%). **Conclusions:** The prevalence of children diagnosed Specific Developmental disorder of motor function was

similar to that found in previous years in international studies. Also, to know the biological and environmental risk factors is relevant to determine the vulnerability of children to present the diagnosis of study.

**Keywords:** Developmental disorder, motor function, biological risk, environmental risk.

# INTRODUCCIÓN

El presente estudio busca determinar la prevalencia y los tipos de factores de riesgo biológicos y ambientales en el Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz en infantes menores de 2 años en el Instituto Materno Perinatal.

Todo ser humano normal nace con la capacidad de moverse, el movimiento en el ser humano comienza desde el momento de la concepción, representa vida y acción secuencial, ordenada a través de una serie de etapas que atraviesa el hombre la cual va ir variando durante su crecimiento de acuerdo a las facilidades que brinde el ambiente.

El desarrollo de la función motriz es el incremento progresivo de habilidades motoras en el ser humano, que comienza desde la vida intrauterina. Actualmente se encuentra evidencia científica que asegura la importancia del desarrollo motor normal del niño para un adecuado desarrollo integral en cada etapa de su vida.

El reconocimiento oportuno de signos de alarmas y el diagnóstico precoz de retraso motor nos permitirá realizar una intervención integral temprana y la prevención de los diferentes tipos de discapacidades, es ahí que la participación del Licenciado Tecnólogo Médico en Terapia Física y Rehabilitación es de suma importancia como parte del equipo multidisciplinario.

## **I. ANTECEDENTES:**

Sajedi F., Vameghi R., Mohseni B. y cols; en 2009 en el estudio de “Motor Developmental Delay In 7500 Iranian Infants: Prevalence And Risk Factors” en Irán, el objetivo de dicho estudio era determinar la prevalencia y los factores de riesgo más comunes del retraso en el desarrollo motor en infantes. Se recogieron datos de 7500 infantes usando un cuestionario demográfico, la Evaluación de Padres de cuestionario de Estado del Desarrollo, Denver la Prueba de Selección del Desarrollo II. Se determinó que la prevalencia de retraso en el desarrollo motor era de 18.7/1000 infantes. Se concluyó que, al ser alta la prevalencia del retraso del desarrollo motor, se deberían enfocar diferentes estrategias preventivas, controlando los factores de riesgo más comunes y acentuando la detección temprana y el tratamiento en infantes de alto riesgo <sup>(1)</sup>.

Allendes C., Diaz M., Oyarzo P.; en 2010 en el estudio de “Prevalencia del retraso del desarrollo motor en niños menores de 2 años de edad pertenecientes a las salas cunas de la junta nacional de jardines infantiles de la ciudad de Punta Arenas, Región de Magallanes y Antártica Chilena” en Chile, tuvo como objetivo determinar la prevalencia del retraso motor en lactantes menores de dos años. Se evaluó el desarrollo motor en 70 lactantes que tenían entre los 6 y 24 meses de edad donde se aplicó el test de Evaluación Kinésica del Desarrollo Motor (EKDM). Se concluyó que la prevalencia del retraso del desarrollo motor

de registrada en la muestra fue de 45,7%, valor que fue superado a otros estudios de ese país <sup>(2)</sup>.

Auquilla E.; en el 2012 en el estudio de “Prevalencia de los retrasos del desarrollo y los factores asociados en niños y niñas menores de tres años de edad que asisten al programa de estimulación temprana del Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de la ciudad de Riobamba, 2012” en Ecuador, se estableció como objetivo determinar la prevalencia del retraso del desarrollo y los factores asociados. Se evaluó a 50 niños y niñas que asistieron al programa de Estimulación Temprana, utilizando el Test Brunet Lezine para confirmar los retrasos del desarrollo. Del total de casos analizados en las niñas estudiadas, el 48% no presentó Retraso Psicomotor, y el 8% presentó Retraso Psicomotor. En niños, el 34% no presentó Retraso Psicomotor y el 10% presentó Retraso del Desarrollo Psicomotor. Además, de acuerdo a los factores asociados, condición nutricional, tipo de familia, tipo de cuidador y perímetro cefálico, se concluyó que todos tenían una relación estadística con el retraso del desarrollo <sup>(3)</sup>.

Ontiveros E., Cravioto J., Sanchez C. y cols; en el 2000 en su estudio de “Evaluación del desarrollo motor en función de género, estimulación disponible en el hogar y nivel socioeconómico en niños de 0 a 3 años de edad del área rural” en México, se estableció como objetivo evaluar el desarrollo motor grueso de niños de 0 a 3 años de edad, en función de



género, nivel socioeconómico y estimulación disponible en el hogar, y elaborar una escala de desarrollo aplicable a la población rural mexicana. Utilizaron la escala para el diagnóstico del desarrollo de Gesell, los autores consideraron en su estudio a 82 niños y obtuvieron como resultado que el nivel socioeconómico alto tiene mejores calificaciones a la misma edad y género que los niños de familias de medio y bajo índice socioeconómico. Además, se observó que en función al género, el femenino abandona tempranamente el gateo y presenta tardíamente la conducta de correr respecto al masculino. Finalmente, en función a la estimulación disponible en el hogar, se observó que los niños con calificación alta abandonan el gateo y presentan la conducta de correr a más temprana edad que los de baja calificación. Se concluyó que la escala ajustada para la población estudiada, permitió discriminar con niveles de significancia estadística el desarrollo motor en función del nivel socioeconómico del niño <sup>(4)</sup>.

Camacho H., Fajardo P. y Zavaleta E.; en 2012 en el estudio de “Análisis Descriptivo sobre deficiencias y discapacidades del desarrollo motor en pacientes atendidos en el Instituto Nacional de Rehabilitación 2006 - 2008” en Perú, tuvo como objetivo principal determinar las deficiencias y discapacidades del desarrollo psicomotor y características de pacientes atendidos en el Departamento de Investigación Docencia y Rehabilitación Integral de las Discapacidades del Desarrollo. Para ello se revisó las historias clínicas de 400 pacientes atendidos en el periodo 2006 – 2008 de 0 a 7 años con diagnóstico definitivo. Así como también,

se describió las deficiencias y discapacidades y sus características. Los principales diagnósticos fueron trastorno específico del desarrollo de la función motriz (17,5%), trastornos específicos mixtos del desarrollo (15%), parálisis cerebral infantil (12%). Se concluyó que las principales deficiencias y discapacidades fueron músculo esqueléticas y de locomoción, respectivamente, en pacientes que provinieron mayormente de distritos cercanos a la institución, quedando para los lugares alejados una demanda insatisfecha de atención especializada <sup>(5)</sup>.

## **II. BASES TEORICAS:**

### **A. TRANSTORNO ESPECÍFICO DEL DESARROLLO**

#### **1. TRASTORNO ESPECÍFICO DEL DESARROLLO DE LA FUNCIÓN MOTRIZ:**

El desarrollo motor es un proceso continuo que se inicia en la concepción y conduce al ser humano hasta la madurez. Abarca el desarrollo de distintas funciones humanas interdependientes entre sí, que aseguran la adaptación del individuo al entorno psicofísico, por una parte, y el control y dominio del propio cuerpo, por otra. El gran “coordinador” de este proceso es el sistema nervioso central, y su medio de expresión es la función motora. La función motora es enormemente compleja y en ella intervienen, además del sistema nervioso central y periférico, el sistema osteoarticular, el sistema musculoligamentoso, el sistema metabólico y, también, la programación genética. El defecto o alteración de cualquiera de ellos, o de su coordinación funcional, provoca una alteración motora y hasta puede afectar el desarrollo global del niño <sup>(6)</sup>.

#### **Definición:**

Según la CIE – 10, perteneciente a la Organización Panamericana de la Salud, define al Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz como un trastorno cuya característica principal consiste en un serio deterioro del desarrollo de la coordinación motriz, que no es

exclusivamente explicable en términos de un retraso intelectual generalizado, ni de ningún trastorno neurológico específico, congénito ni adquirido. Sin embargo, un examen clínico cuidadoso demuestra, en la mayoría de los casos, inmadurez marcada del desarrollo neurológico, con síntomas tales como movimientos coreiformes de las extremidades sin apoyo, movimientos en espejo y otras alteraciones motrices asociadas, como también signos de deterioro de las coordinaciones motrices finas y gruesas.

- Dispraxia del desarrollo
- Síndrome del niño torpe
- Trastorno del desarrollo de la coordinación.

**Excluye:** Anormalidades de la marcha y de la movilidad (R26.-)

Falta de coordinación (R27. -)

- Secundaria a retraso mental (F70 – F79) <sup>(7)</sup>

### **1.1.Criterios para el reconocimiento temprano de desviaciones del desarrollo de la función motriz en el periodo de lactancia:**

Tener los adecuados criterios para el reconocimiento temprano son un intento de proporcionar algunas pautas para tener presentes todos los factores que no deben pasarse por alto al realizar el primer examen del lactante. Su objetivo es dirigir la atención sobre las desviaciones del desarrollo normal que a veces están encubiertas.

El resultado del examen determina muchas veces los pasos a seguir durante el tratamiento y, por lo tanto, es de gran relevancia. Si el médico sospecha algún trastorno en el niño deben efectuarse exámenes de

control a corto plazo. Si el niño parece estar sano casi siempre se prescinde de estos controles. Si los signos semiológicos relativamente discretos en un niño levemente afectado fueron subvalorados, los padres tranquilizados en el primer examen acudirán solo mucho tiempo después a un examen de control. Esto sucederá cuando los signos notorios también resulten evidentes a los padres. En estos niños, en lugar de iniciar un tratamiento temprano óptimo se retrasa el comienzo de las medidas terapéuticas. Las desventajas están dadas por una peor compensación de la lesión a pesar de un tratamiento prologando y más intensivo en comparación con el tratamiento temprano, que además, naturalmente, representa un mayor costo.

Con referencia a la importancia de los controles tempranos, cada médico debería confeccionar una especie de lista de verificación para tener siempre presente durante el examen y cumplirla casi punto por punto hasta establecer el diagnóstico final. Sin lugar a dudas, cada experto dispone de su propio esquema de control basado en sus experiencias. Seguramente, diversos profesionales interpretan de forma diferente el valor y la jerarquía de signos aislados. Por tal motivo, la lista de criterios tampoco pretende tener validez general. Pero si se ha confirmado durante años su aplicación práctica en miles de niños. Se la presenta como un modelo aplicable de un esquema de evaluación relativamente simple de realizar en el marco de un examen neuromotoscópico <sup>(8)</sup>.

- **Criterios para el reconocimiento temprano:**

- *Cambios de la postura o del tono muscular.* Cuando se observa al niño, en decúbito dorsal, este se encuentra en flexión superior a lo

normal, de tal modo que la cabeza y los pies pueden estar levantados, o bien, predomina la extensión y el niño permanece en una posición de opistótonos. Cuando prevalece la flexión los movimientos a otra posición solo pueden realizarse en bloque. Cuando predomina la extensión es muy difícil intentar la rotación. En esta posición los hombros se hallan retropulsionados, los miembros superiores se encuentran en posición de pronación, las manos forman un puño y los pulgares están flexionados y en aducción. En cambio, cuando predomina la posición flexionada es muy difícil o imposible levantar y girar la cabeza desde el decúbito ventral.

- *Defecto o ausencia de reacciones de enderezamiento.* Solo la reacción de enderezamiento del cuello aparece en el recién nacido. A partir del tercer mes de vida desaparece y es reemplazada por las reacciones de postura de la cabeza sobre el cuerpo y por las reacciones de cuerpo sobre cuerpo como condición previa para una rotación orgánica entre la cabeza y el tronco, así como también las extremidades. La ausencia de la reacción de enderezamiento del cuello en el lactante durante la rotación pasiva de la cabeza daría la impresión de rotación libre de la cabeza con respecto al tronco y sería la expresión de un estado de hipotonía. En cambio en el lactante de tres meses de vida la rotación en bloque de todo el tronco en lugar de la rotación libre de cabeza significa la existencia de un estado de hipertonía.

- *Defecto o ausencia de reacciones de equilibrio.* Se debe examinar el equilibrio en posición de decúbito (ventral y dorsal), sedestación, en posición cuadrúpeda, de pie y durante la marcha. Deben observarse muy bien los movimientos musculares antagónicos que realiza el lactante normal para mantener el equilibrio. La ausencia de estos movimientos en las etapas correspondientes puede ser tanto un signo de un estado de hipotonía con mayor o menor flacidez de todos los grupos musculares, así como también la consecuencia de un aumento del tono muscular que no es automáticamente reversible. Al controlar el equilibrio también debe prestarse atención al comportamiento del niño, en los niños demasiados miedosos o que no manifiestan ningún tipo de temor debe sospecharse un trastorno del sistema vestibular.
  
- *Persistencia de modelos tónicos de postura que impiden la coordinación de los movimientos.* Los métodos tónicos de la postura presentes en el lactante ante ciertas influencias deben ir desapareciendo hacia el quinto o sexto mes de vida dado que su existencia impediría la coordinación de los movimientos cada vez más libres.
  
- *Asimetrías de la postura que exceden la dimensión fisiológica determinada por la dominancia cerebral.* Las asimetrías de la postura producidas por el reflejo tónico cervical asimétrico son sospechosas cuando después de cada cambio de posición del niño

nuevamente se adoptan de inmediato en forma constante y prácticamente sin interrupción. En cambio las asimetrías causadas por dominancia cerebral (lateralidad del niño, posición preferida) se interrumpen con el movimiento pasivo y solo se adoptan nuevamente cuando ya no se distrae al niño de otro modo.

- *Retardos del desarrollo de todas las capacidades o de capacidades parciales.* A partir del segundo mes de vida se puede sospechar de un retraso en el desarrollo, si un niño de esta no emite sonido, no reacciona a objetos que le son mostrados, o que no sonríe cuando se lo estimular. La ausencia de reacciones parciales es más importante, por ejemplo, un niño que sigue con la mirada un objeto más allá de la línea media pero que no muestra ningún tipo de reacción, mímica o similar.
- *Sospecha de trastornos de la percepción en la esfera visual, auditiva, táctil y cinestésica por integración sensorial deficiente.* Estos trastornos de percepción puede reconocerse muy temprano en los primeros meses de vida con los correspondientes elementos auxiliares y con una muy buena capacidad de observación.
- *Mirada “distante” en caso de visión normal,* no existe contacto a través de la mirada.



- *Ausencia de reacción segura a los ruidos, dado que no es posible la localización, o reacción desmesurada a los ruidos (hiperacusia), si bien la audición es normal. Estos niños frecuentemente se tapan los oídos ante una intensidad de sonido normal.*
- *Reacciones suprasensibles al contacto, al cambio de posición en el espacio, comportamiento caótico – psicótico, hipertonía casi siempre simétrica o adinamia por falta de sensibilidad en los músculos, tendones y articulaciones. Apenas tiene sensación de dolor, el tono de base casi siempre aparece disminuido. A veces se presenta temeroso cuando no puede diferenciar los estímulos del cuerpo o del medio ambiente, o más bien es imprudente sin tener en cuenta el peligro, porque la información apenas llega al niño.*

Es importante destacar que los síntomas aislados no deben ser tomados como indicadores de trastornos cerebrales de la motricidad o de una lesión encefálica. Un signo aislado no puede ser la expresión de un hecho tan complejo, solo tiene la importancia de una advertencia que debe fomentar un control evolutivo, el cual ha de continuarse hasta eliminar todas las dudas.

## **B. DESARROLLO NORMAL DE LA FUNCION MOTRIZ**

### **1. HISTORIA DE LOS INICIOS DEL DESARROLLO MOTOR:**

Históricamente, se han establecido diferentes momentos o etapas en el estudio del Desarrollo Motor, encontrando que los primeros intentos por describir las competencias motrices lo podemos encontrar en el año 1787 <sup>(9, 10, 11, 12, 13, 14)</sup>. Los antecedentes del estudio científico del desarrollo infantil son *las biografías de bebés*, diarios en los que se registraba el desarrollo temprano de un solo niño. Uno de los primeros diarios, publicado en 1787 en Alemania, contenía las observaciones que Dietrich Tiedermann hizo de la conducta sensorial, motora, cognoscitiva y del lenguaje de los primeros dos y medio años de vida de su hijo. De naturaleza especulativa, como suelen ser dichas observaciones. Se atribuye a Darwin con su artículo de 1877 sobre su hijo, publicado en la revista *Mind* (A biographical sketch of an infant), la revitalización del interés por el estudio de la infancia <sup>(14)</sup>.

Guilman E. y Guilman G. citados por Jimenez y Jimenez (1997) menciona que las investigaciones se impulsaron más cuando Dupré publica en 1907 en la “*Revue de Neurología*” lo que definió con el nombre de “Síndrome de debilidad motriz”, posteriormente, relacionando debilidad motriz e intelectual aparece en 1908 la tesis de medicina de Naudascher en 1923 en la revista “*L’Encephale*” el estudio del doctor Vermeylen <sup>(15)</sup>.

En el Perú, fue en el año 1971 que Alegria Majluf Abugosh observó que los niños que sufrían desnutrición y privación de la estimulación psico – cultural, estaban retrasados en relación a otros niños de la misma edad,

sobretudo en su desarrollo neurológico referido a la integración visual, cinestésica y auditivo- visual; que se supone que son básicos para el aprendizaje de la escritura y lectura. De acuerdo a los estudios realizados sobre Desarrollo en niños con Desnutrición se indica una relación directa entre desnutrición y retardo de desarrollo pero que si estos niños estimulo por parte de sus padres (sobre todo de la madre) este retardo a pesar de la desnutrición no es tan marcado como en lo niños que no la reciben <sup>(16, 17)</sup>.

En los años 1988 – 89 en Consejo Nacional Para la Integración del Impedido (CONAI) (Lima – Perú) elaboró una ficha de Esquema del Desarrollo del Niño de 0 a 30 meses para ser usada por las madres y con el fin de brindarles una educación masiva en los tópicos de evaluación y estimulación del desarrollo del niño.

En el año 1996 en el Instituto Nacional de Rehabilitación observaron que el desarrollo del niño había cambiado en los últimos años debido a la desnutrición crónica de los niños y al ambiente pobre en estímulos para su desarrollo. Por ello elaboraron y desarrollaron el Esquema de Desarrollo CONAI – INR instrumento que sirve para medir el perfil general del niño de 0- 30 meses de edad en nuestro medio y en particular el perfil del desarrollo de cada niño que se evalúe y detectar retrasos funcionales y orgánicos, asimismo es útil para medir el impacto de cualquier programa de nutrición y estimulación del desarrollo que se establezca <sup>(17)</sup>.

Al pasar los años, fueron apareciendo más estudios sobre el desarrollo motor no solo en Latinoamérica sino en nuestro país, empezando a resaltar su relevancia y considerándolo en diferentes boletines informativos distribuidos en grandes instituciones como el Ministerio de Salud (MINSA),

el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), Organización Panamericana de la Salud (OPS), Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), etc.

En el 2010 la OPS creó el Informe Técnico: La utilización de hitos motores en estudios poblacionales como indicadores del desarrollo en niños menores de dos años. En este documento se describen las implicancias individuales y colectivas del rezago en desarrollo infantil y se propone una metodología para la medición del desarrollo motor grueso de niños y niñas menores de dos años de edad, para la identificación de los determinantes del desarrollo neuropsicológico<sup>(18)</sup>.

Por último, en el año 2012 en el estudio Desarrollo motor como indicador del desarrollo infantil durante los primeros dos años de vida realizado por Ernesto Pollitt y Tomas Caycho, se concluyó que el desarrollo motor es el más apropiado como indicador del desarrollo integral infantil durante los dos primeros años de vida. El conocimiento de las diferencias objetivas en el desarrollo infantil entre regiones, departamentos, altura sobre el nivel del mar, etc., ayudó a la identificación de algunas de las causas que explican esas diferencias, lo que se convierte en información relevante para la programación social necesaria para la prevención de esas diferencias o la atenuación de sus consecuencias a nivel poblacional <sup>(19)</sup>.

## **2. DEFINICIÓN:**

El desarrollo de la función motriz “es el proceso de cambio en el comportamiento motor ocasionado por la interacción entre la herencia y el

entorno". Se trata de un cambio continuo que dura toda la vida basado en la interacción de (1) la maduración (ej., el ritmo de crecimiento controlado genéticamente); (2) las experiencias previas y (3) las nuevas actividades motoras. Al igual que el crecimiento físico, el desarrollo motor es una secuencia de etapas que es universal pero que da cabida a diferencias individuales. Cada etapa es diferente al nivel anterior aunque se desarrolla a partir de éste <sup>(20)</sup>.

### **3. CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO MOTOR**

Las características principales del desarrollo son <sup>(21, 22, 23)</sup>:

#### **3.1. El desarrollo es continuo.**

En cada etapa infantil siempre existen cambios que no tienen detenciones, siempre existen funciones que están cursando hacia una mayor complejidad. Incluso en niños con alteraciones del desarrollo, se esperan cambios día a día en un área o en otra.

#### **3.2. El desarrollo es progresivo.**

De no mediar patología, el sistema nervioso experimenta cambios que generan mejoría de funciones que permiten mayor adaptabilidad. En el desarrollo del tono por ejemplo, se pasa de la hipertonía del recién nacido a un tono menor que permita la posición sentado y a una optimización de la motricidad de las extremidades.

### **3.3. El desarrollo es irreversible.**

Los avances ya adquiridos no se pierden, lo que permite seguir instalando nuevas funciones sobre avances previos ya consolidados. La adquisición de la palabra con intención comunicativa alrededor del año, no se pierde aunque exista una estimulación poco intensa. En lo motor, habilidades como patear una pelota o pedalear en una bicicleta están presentes aún después de largos períodos sin ejercitación.

### **3.4. El desarrollo tiene una secuencia fija.**

Para que aparezca una función específica se requiere la adquisición previa de una función base. Y esto generará una secuencia fija. Así, en el área motora aparece primero la postura sedente sin apoyo, el pivoteo sobre la pelvis, luego la postura de pie con apoyo, la postura sin apoyo y luego, la marcha. Es posible detectar diferentes velocidades de etapas de la secuencia, pero la secuencia es la misma de un niño a otro.

### **3.5. Las características del desarrollo persisten por una generación.**

En cada niño, en cada individuo, existen características propias de un desarrollo. Son variables la velocidad, la intensidad, la cualidad, la persistencia de funciones determinadas en un sujeto.

## **4. LEYES DEL DESARROLLO MOTOR:**

A principios del siglo XX, George E. Coghill enunció las siguientes leyes del desarrollo motor, que nadie ha refutado hasta el momento <sup>(24, 25)</sup>.

**4.1.Ley céfalo – caudal:** El control y el equilibrio corporal se va consiguiendo de forma progresiva desde los segmentos superiores hasta los inferiores. Es decir, el primer reto para el niño es el control de la cabeza y el último será el control de los pies.

**4.2.Ley próximo – distal:** El control del movimiento se produce desde la zona más cercana al eje corporal –que divide el cuerpo en dos- a las más alejadas. Es decir, el niño controla antes su cabeza que sus manos.

**4.3.Ley de los músculos flexores a extensores:** Los músculos flexores se desarrollan primero por lo que, consecuentemente, el niño está capacitado para coger o asir antes que para soltar objetos intencionadamente. Mientras que a los tres meses es capaz de sostener el sonajero, tendremos que esperar a los cinco o seis meses más para verle soltar con la misma facilidad los objetos.

**4.4.Ley de masas musculares globales a específicas:** Tendencia a utilizar primero los músculos grandes y después los más pequeños. Es decir, el niño controla antes todo su brazo que los desde de la mano. Esta es la razón por la que la motricidad global o gruesa –movimientos globales- aparece antes que la fina –movimientos específicos-. Tendremos que esperar al final del año para observar un control avanzado de la diferenciación digital para agarrar, con la “pinza digital superior”.

## **5. FASES DEL DESARROLLO MOTOR NORMAL**

### **5.1. Primer trimestre:**

El niño recién nacido en decúbito dorsal muestra una postura asimétrica y muy inestable. No puede estabilizar su postura desde ningún punto del cuerpo, por lo que sus respuestas motoras a estímulos del entorno o a los de su propio cuerpo son exageradas y las realiza de forma global e indiferenciada. El proceso de mielinización del Sistema Nervioso Central (SNC) ha alcanzado a la médula y solo a las zonas más internas del cerebro: el sistema límbico y las áreas sensoriomotoras subcorticales, el mesencéfalo, el tronco y el vermis cerebeloso. Por ello, su contacto con el entorno se realiza a través de las sensaciones provenientes del propio cuerpo (propiocepción) y, en parte, de las vías exteroceptivas (vista y oído). Además, es capaz de adaptarse al contacto corporal y al ritmo del mecimiento de la madre con un verdadero diálogo tónico – afectivo.

Durante los dos primeros meses, todas las extremidades se encuentran en flexión, la columna está sin extender en el eje y las grandes articulaciones esféricas (hombros, caderas) están descentradas. El niño no puede tomar ningún tipo de contacto motor con el entorno porque representa una gran inestabilidad postural y su movilidad es holocinética, en masa, sin posibilidad de realizar ningún movimiento diferenciado. En decúbito dorsal aparece como signo de esa gran inestabilidad postural, el reflejo de Moro. En decúbito ventral, todas las extremidades están también en flexión, y los brazos retraídos hacia



atrás, por lo que el niño no puede apenas apoyarse en ellos para cambiar la cabeza de lado.

A partir de las seis a ocho semanas, el niño empieza a discriminar y a “interpretar” lo que ve y lo que oye, y, a la vez, es capaz de modificar su postura para orientar su cuerpo hacia esos estímulos.

A las 12 semanas, las vías visuales tienen ya un grado mayor de mielinización y el niño puede fijar mejor la mirada, seguir los objetos en movimiento, acomodar mejor el ojo a la distancia y posee una mayor convergencia ocular, por lo que el control visual del entorno y la discriminación son mucho mayores. También al final del primer trimestre, la discriminación y atención auditiva son mucho mejores. A partir de ahora, el niño va a poder memorizar los estímulos visuales y auditivos repetidos y buscar, con un mecanismo de refuerzo, aquellos que más le agraden.

A los dos meses en decúbito ventral se inicia la extensión de las caderas que estaban en máxima flexión y los brazos empiezan a salir de su posición primitiva para acercarse hacia la cabeza. Con ello empieza a aparecer el apoyo transitorio en los antebrazos para elevar la cabeza y dirigir la mirada. Es el inicio de la función de apoyo de los brazos, al servicio de la orientación de la cabeza hacia el estímulo visual o auditivo que ha llamado la atención al niño.

A los tres meses y desde decúbito ventral, los brazos del niño han avanzado ya más hacia arriba y encuentra el apoyo en los codos como postura estable. Desde esa postura puede mantener la cabeza y los hombros enderezados en contra de la gravedad y de forma estable para

orientar su cabeza en el espacio. La cabeza se convierte a partir de entonces en “órgano de orientación”. Para ello, los brazos han tenido que dejar la posición en flexión y retracción de las primeras semanas de vida y ser llevados hacia adelante y arriba, hasta sobrepasar los codos, la perpendicular de los hombros. Ese apoyo en los codos es la condición cinesiológica para que toda la columna se alinee en el eje axial del cuerpo y la cabeza puede mantenerse enderezada, fuera de la base de apoyo, y rotar en un arco de 180°. Se trata del verdadero “control cefálico”. Es este el patrón postural global que define al niño sano de tres meses colocado en decúbito ventral. Se trata de un patrón global, que incluye la postura descrita de la cabeza y de la columna y, además, la pelvis extendida, los muslos separados entre sí 90°, la rodillas en flexión de 90° y los tobillos en posición neutra. Vojtá lo denomina patrón global del apoyo simétrico en codos. Desde esa postura estable, el niño puede jugar con sus manitas o tocar un objeto colocado entre sus manos.

La posición de decúbito dorsal se convierte, también a los tres meses, en postura estable y el niño puede jugar con sus manos en el centro del campo visual, manteniendo elevadas 90° las extremidades inferiores (patrón de coordinación mano - mano) se trata también de una postura en la que está incluido todo el cuerpo, con la columna completamente alineada en el eje. Incluido el cuello; las articulaciones de los hombros y caderas están perfectamente centradas en leve rotación externa y todas las articulaciones de los miembros (codos, muñecas, rodillas y tobillos) están también alineadas, en posición neutra. Solo después de que se

haya instaurado esta postura simétrica y equilibrada, podrá iniciarse la diferenciación de las extremidades superiores para la prensión.

## **5.2. Segundo trimestre:**

A los cuatro meses y medio el niño es capaz de trasladar el peso de su cuerpo, que estaba localizado en el centro, sobre uno de los codos para extender el otro brazo en busca de un objeto colocado un poco más lejos (patrón global del apoyo asimétrico en un codo). Esta sencilla acción motora, guiada por la mirada y por el deseo de alcanzar y poseer el objeto, significa un paso más en el control postural: ahora, el cerebro es capaz de controlar el desplazamiento lateral del peso del cuerpo hacia uno de los codos apoyados sin perder el equilibrio, y para ello, tiene que realizar un ajuste postural previo: flexión la pierna del lado del brazo prensor y rotar la columna dorsal hacia el codo de apoyo. Con ello aparece una diferenciación de las funciones musculares a un lado y otro del cuerpo: un brazo adopta la función tónica de apoyo y el otro realiza la función fásica de transporte del brazo hacia el objeto. También, los músculos del tronco, de la pelvis y de las extremidades inferiores realizan una acción diferente en uno y otro hemicuerpo.

En decúbito dorsal también asistimos al desplazamiento del peso del cuerpo hacia uno de los brazos (hombro y brazo) para liberar a la otra extremidad del apoyo y utilizarla para la función de prensión. La pierna del lado del brazo prensor hace un movimiento de flexión hacia adelante para apoyar la rodilla y estabilizar el tronco, de modo que este no se

vuelque hacia el lado del brazo que se levanta. Se trata de un ajuste postural automático anticipatorio para estabilizar la postura.

A los seis meses, el cerebro del niño ha alcanzado un grado mayor en su maduración global y en su función de controlar la postura del cuerpo hacia la vertical. A esa edad, el niño tiene a su disposición los mecanismos de equilibrio y de enderezamiento para pasar, en decúbito ventral, del apoyo en los codos al apoyo sobre las manos, impulsado por el deseo de ampliar así su campo visual. Se trata de un nuevo patrón postural global, en el que las manos están apoyadas abiertas y con flexión dorsal y radial de la muñeca. Para ello ha tenido que desaparecer totalmente el reflejo de prensión palmar. Los codos se mantienen en extensión relajada. La columna dorsal y lumbar está completamente alineada en el eje, manteniéndose todo el tronco superior (la caja torácica y la cabeza) enderezada y fuera de la base de apoyo. Las extremidades inferiores se mantienen en leve separación (90° entre sí), con las rodillas en flexión y los tobillos centrados. Esta postura le sirve al niño para mirar algo más lejano, pero las manos quedan atrapadas en la función de apoyo. Si quiere manipular algo, tiene que bajar el apoyo en codos.

En decúbito dorsal, el niño de seis meses ya puede seguir con una de sus manos abierta un objeto hasta el otro hemicuerpo. Ese seguimiento del objeto (función visual y mental) lo realiza utilizando unos nuevos mecanismos motores: el volteo coordinado de dorsal a ventral (función motora). Coordinado significa que se realiza de forma fluida y rápida, dirigido por el brazo prensor y por la vista. Aparece la diferenciación del

movimiento de la pelvis con respecto al de la cintura escapular, haciéndolo de forma secuenciada, no en bloque. La cabeza se mantiene alineada en el eje y enderezada sobre el brazo de apoyo. El volteo termina en el decúbito ventral, en la postura del apoyo simétrico en los codos, desde la cual el niño puede manipular el objeto alcanzado. El volteo aparece porque el SNC del niño ya es capaz de controlar el desplazamiento del peso del cuerpo lateralmente, hacia uno u otro lado, y enderezar activamente el tronco sobre el hombro – brazo y sobre la pelvis – pierna colocados abajo. También a esta edad, el niño, estando en decúbito dorsal, descubre visualmente sus pies y se los coge con las dos manos para llevárselos a la boca, sin volcarse para ninguno de los lados (coordinación ojos – pies – manos - boca). En esa acción, los pies están en máxima supinación, contactando entre si las plantas, y con la bóveda del pie ya formada y preparada para el apoyo.

### **5.3. Tercer trimestre:**

En este trimestre, el niño va a descubrir el espacio superior y se va a iniciar la verticalización. Su cerebro esta ahora preparado y maduro para controlar el enderezamiento del tronco hacia la vertical, manteniendo la columna bien extendida y alineada en el eje. Todo esto se ha venido preparando en el trimestre anterior: el enderezamiento del tronco en el plano frontal, aparece el volteo. Ahora, estas acciones motoras conseguidas en cada uno de estos planos se van a unir para dar como resultado la verticalización. Esta se inicia desde el decúbito lateral como postura estable: primero, el niño se estabiliza apoyándose

en el codo y luego en la mano, enderezándose así a la sedestación lateral. Se trata de un nuevo patrón postural, en el que intervienen sinergias musculares nuevas, y en el que el peso del cuerpo se descarga por primera vez en la pelvis. Se inicia con ello el proceso de verticalización. Toda la columna, incluida la columna lumbar, está ahora extendida y fuera de la base de apoyo, lo que permite al niño la rotación completa del tronco. A partir de esa postura puede elevar completamente el brazo para la prensión de objetos colocados arriba. La mano, entonces, está totalmente abierta y “desplegada”, permitiendo la oposición del pulgar a los otros dedos.

En este momento, el niño ya cuenta con un rico repertorio de posturas y movimientos que puede ir combinando y utilizando para su relación con el entorno. Desde el decúbito dorsal y a los siete meses, consigue pasar de la postura de enderezamiento sobre las manos a la posición de cuatro puntos, que le permitirá ir estabilizando el enderezamiento de la pelvis sobre las rodillas. Pero también puede colocarse a cuatro puntos desde la postura de sedestación lateral. También aquí todo el tronco está enderezado en contra de la gravedad, estando ahora los apoyos en las rodillas y en las manos abiertas.

A los nueve meses y desde la posición de cuatro puntos aparece el gateo. Se trata de la primera forma de locomoción humana y es una marcha cuadrúpeda cruzada.

El gateo normal, coordinado, debe cumplir los siguientes requisitos:

- Las extremidades se cargan alternativamente y por igual.

- Las manos se apoyan sobre la palma con los dedos relajados y extendidos.
- Los hombros se mantienen en rotaciones externas y centradas.
- El tronco no se inclina hacia ningún lado y la columna se mantiene alineada, sin lordosis ni cifosis.
- La pelvis se mantiene horizontal, sin desviarse hacia la pierna que da el paso.
- Los pies se mantienen en el eje de la pierna.

Al comienzo aparece un movimiento de flexión dorsal de tobillo acompañando al movimiento de avance de la pierna, pero este movimiento desaparece enseguida y queda el pie en leve flexión plantar en todo el recorrido de la pierna.

A las pocas semanas, el niño utilizara los mismos mecanismos del gateo para conseguir la puesta en pie y la marcha lateral apoyado con las manos sobre una superficie estable. Se trata en ambos casos de una marcha cuadrúpeda cruzada, como en el gateo, pero realizada en vertical. Estos mecanismos le permiten explorar el espacio superior y alcanzar los objetos colocados más arriba.

También a los nueve o diez meses, el niño consigue manipular objetos con ambas manos estando sentado en el suelo con las piernas semiestiradas. A esta postura llega el niño desde la sedestación lateral o desde la posición de cuatro puntos. Es decir, en el cerebro han madurado ya los mecanismos de control postural que permiten estabilizar el enderezamiento del tronco en la vertical desde el apoyo sobre ambos isquiones: la sedestación bisquiática. Con ello, el niño

consigue prescindir del apoyo en las manos para ocuparlas en la manipulación. En el desarrollo normal, en esta postura, toda la columna dorso – lumbar está completamente extendida y alineada en el eje. El niño puede así manipular objetos con ambas manos desde la posición vertical. Como en todas las adquisiciones anteriores, el niño no es consciente del “patrón postural” que utiliza, ni cuáles son los mecanismos motores y las sinergias musculares que está utilizando. Lo consciente de su actividad motora y postural es lo que quiere hacer y conseguir con ella: manipular y explorar el objeto alcanzado. Como ya se ha dicho, la función motora y postural es inconsciente, automática; lo consciente es el objetivo motor a alcanzar o realizar.

#### **5.4. Cuarto trimestre:**

Entre los diez y doce meses, el cerebro del niño consigue controlar el equilibrio del cuerpo enderezado en vertical sobre la pequeña base de apoyo de los pies, aunque todavía de forma inestable e inmadura. A partir de la marcha lateral empieza a ser capaz de ir soltando los apoyos superiores, primero una mano (apoyo a tres puntos) y luego ambas manos (apoyo en dos puntos, bípedo) para empezar a controlar la marcha bípeda en el plano frontal. La base de sustentación, sobre la que ahora el cerebro debe controlar el equilibrio de todo el cuerpo, ha ido disminuyendo progresivamente hasta quedar reducida al área formada entre los dos pies. Para mantener el equilibrio, el cerebro debe establecer estrategias de ajuste postural que eviten el desplazamiento del centro de gravedad del cuerpo fuera de esa base; es decir, tiene



que evitar la pérdida de equilibrio y la caída. Vojta ha aportado de forma magistral la descripción cinesiología de todo este proceso de enderezamiento del niño sobre bases de sustentación cada vez más pequeñas, hasta alcanzar el equilibrio sobre los pies.

En el inicio, los niños realizan la marcha bípeda con las piernas separadas y formando una amplia base de sustentación, con los brazos elevados para mejorar su equilibrio, con las trayectorias del paso irregulares y con escaso acoplamiento entre los movimiento de paso de una a otra pierna. Además, la pelvis se mantiene en gran ante versión y los pies están desviados en leve valgo. La toma de contacto del pie con el suelo, en la marcha, lo hace con el pie en bloque, no apareciendo todavía en secuencia talón – punta hasta más adelante.

Desde el punto de vista de la maduración neurológica, la locomoción supone la capacidad del SNC de controlar y coordinar tres funciones motoras dependientes entre sí:

- El desplazamiento equilibrado del centro de gravedad alrededor del eje del cuerpo (de la columna) y dentro de la base de sustentación.
- El enderezamiento del tronco sobre puntos de apoyo en las extremidades, que van cambiando de forma cíclica.
- Los movimientos de paso (apoyo y balanceo) de las extremidades, manteniendo unas trayectorias definidas. La locomoción bípeda, es decir, con apoyo únicamente sobre los dos pies, la inicia el niño entre los once y trece meses.

El poder modificar los movimientos de paso, sus trayectorias, el ritmo y la velocidad de la marcha, serán adquisiciones motoras de los años

sucesivos, producto también de un mayor refinamiento del SNC en el control automático de la postura, del equilibrio y del mejor acoplamiento del movimiento de cada uno de los segmentos corporales entre sí.

Se han descrito tres tipos de marcha bípeda en el niño: la marcha de arrastre, con muy escasa elevación de los pies; la marcha con impulso más activo, en la que aumenta la elevación de las piernas y la longitud del paso; y la carrera, en la que hay un momento en que los dos pies están fuera del apoyo al mismo tiempo. La cadencia, la longitud del paso y la secuencia de la activación muscular están controladas por el córtex cerebral y los ganglios basales, a fin de conseguir el objetivo deseado con el menor gasto de energía.

Todo este proceso de desarrollo postural hasta la consecución de la marcha bípeda se ha ido construyendo sobre unas adquisiciones motoras básicas, que caracterizan y definen la actividad postural y motora humana “normal”. Son las siguientes:

- La extensión y mantenimiento de la columna vertebral en el eje axial del cuerpo, gracias a la contracción equilibrada y muy diferenciada de la musculatura ventral y dorsal del tronco. A los tres meses, cuando el niño es capaz de estabilizar el apoyo en los codos, se produce la extensión de la columna cervical y dorsal alta, lo que permite la movilidad libre de la cabeza como órgano de orientación. Entre los seis y los siete meses hay ya una extensión completa de toda la columna dorsal y lumbar, debido a que el SNC es capaz de controlar el enderezamiento del cuerpo sobre las manos, permitiendo al niño ampliar su campo de visión y pasar a los pocos

días a la postura de cuatro puntos. A los nueve meses inicia el niño de forma activa la verticalización del tronco para alcanzar el espacio superior y la sedestación biisquiática. La extensión del eje axial para el enderezamiento se realiza, por tanto, primero, en el plano horizontal antes de que el niño pase a la vertical (sedestación o puesta en pie). En la patología motora siempre aparece un déficit en la extensión axial de la columna, especialmente, a nivel de la charnela cervicodorsal (apareciendo reclinación de cabeza) y en la zona dorsolumbar (espalda redonda en sedestación).

- El centramiento geométrico de todas las articulaciones, especialmente, de las grandes articulaciones esféricas de caderas y hombros, gracias a la fina coordinación por parte del SNC de la actividad de los músculos que las rodean. El que la articulación del hombro este bien centrada es la condición necesaria para el desarrollo de una correcta función de prensión de las extremidades superiores. Así mismo, el centramiento articular de las caderas es la condición necesaria para una correcta diferenciación de los movimientos de apoyo y de paso de la marcha bípeda. Este centramiento articular aparece en el desarrollo motor a los tres meses, y a partir de ese momento debe mantenerse y establecerse como elemento postural característico de la motricidad normal. En las alteraciones motoras infantiles – y también en las del adulto- las articulaciones están descentradas y, como consecuencia de ello,

aparecen posturas anormales en rotación interna y/o aducción de brazos o muslos, desviación cubital de las manos, pies en valgo, etc.

- El establecimiento de puntos de apoyo estables en las extremidades (codos – manos, rodillas - pies) que permiten el enderezamiento del cuerpo hacia la vertical, frente a la gravedad. Una vez establecidas las sinergias musculares que mantienen estos apoyos, se podrán poner en marcha los automatismos de locomoción, primero cuadrúpeda (gateo) y luego bípeda (marcha). También, las alteraciones motoras infantiles se caracterizan porque los mecanismos de enderezamiento están alterados y retrasados.

Si se conocen bien estos patrones posturales y su momento de aparición en el desarrollo normal, es fácil detectar retrasos en el desarrollo motor o posturas anormales que reflejen una alteración del desarrollo motor.

La adquisición de estas habilidades se basa en un adecuado desarrollo prenatal, el que ejerce una fuerte influencia sobre el curso del desarrollo postnatal, estableciendo las bases biológicas para un desarrollo normal. Un medio ambiente favorable puede facilitar un desarrollo normal, el cual posibilita una mejor exploración e interacción con su entorno <sup>(27)</sup>. Por el contrario, la presencia de uno o algunos factores de riesgo ya sean biológicos o ambientales puede enlentecer el ritmo del desarrollo motor, lo cual disminuirá la interacción adecuada del niño con su medio, restringiendo su capacidad de aprendizaje <sup>(8, 22,</sup>

25, 26)

## 6. FACTORES QUE AFECTAN EL DESARROLLO:

A pesar de que todos los niños deben ser controlados de forma cuidadosa, quienes tienen factores de riesgo para presentar alguna discapacidad del desarrollo requieren de un control más estrecho <sup>(28)</sup>.

Clínicamente se pueden distinguir: 1) Factores biológicos y 2) Factores ambientales. Estos tipos de factores se deben tener en cuenta al evaluar cualquier situación de desarrollo (normal o retraso del desarrollo) antes de planificar largos y costosos estudios diagnósticos <sup>(21)</sup>.

### 6.1. Factores biológicos:

Con fines didácticos se dividen los siguientes:

- **Factores genéticos:** En cada evaluación debe tenerse en cuenta el patrón genético familiar. Existen ciertas características de la maduración que son propias de la carga genética, como pequeñas demoras en la aparición del lenguaje, cierto grado de hiperactividad o ciertas habilidades cognitivas. También es importante considerar el patrón genético individual: existen niños que se apartan de las características básicas del desarrollo de sus hermanos sin que ello constituya una anomalía.

Uno de los aspectos más controvertidos es la influencia del género en las características del desarrollo infantil. Clásicamente se dice que las mujeres tendrían un mejor desarrollo del lenguaje y que los niños tendrían un mejor desarrollo motor. La

controversia sigue cuando existen trabajos que demuestran la influencia de los roles asignados precozmente a niños o niñas, que generan estimulación preferencial de ciertas área y no así de otras <sup>(21)</sup>.

En el estudio “Desarrollo de las habilidades motoras fundamentales en función del sexo y del índice de masa corporal (IMC) en escolares” de Bucco-dos Santos L. y Zubiaur-González M., en el 2013 se determinó que los niños están significativamente ( $p \leq 0,01$ ) más desarrollados motrizmente que las niñas en las estructuras motoras Equilibrio (E) ( $p \leq 0,03$ ), Esquema Corporal (EC) ( $p \leq 0,01$ ) y Organización Espacio – Temporal (OET) ( $p \leq 0,01$ ). Las niñas son significativamente superiores ( $p \leq 0,01$ ) solo en las estructuras de motricidad fina (MF) ( $p \leq 0,01$ ) y Motricidad Gruesa (MG) ( $p \leq 0,01$ ) <sup>(29)</sup>.

En relación a las características especiales del desarrollo de algunos grupos étnicos, también se ha planteado que ellas se deben a la interacción entre factores genéticos y factores ambientales.

- **Factores prenatales** <sup>(21, 28, 31, 32)</sup>: Es posible que las variaciones del desarrollo estén influenciados por características fisiológicas de la madre (edad, nº de la gestación, estado emocional, etc.). De acuerdo con investigaciones, la edad más propicia de la mujer para concebir a un niño saludable oscila entre los 20 y 30 años. Haynes señaló que, cuando la edad de la madre es inferior a 16 o

pasa de los 36 para las primerizas o los 40 para las multíparas, la madre corre un riesgo mayor de tener un niño con problema neurológico.

Se desconoce la influencia sutil de algunas patologías leves durante el embarazo: cuadros virales, traumatismos, clima, tipo de alimentación en relación a macro y micronutrientes, etc. La gemelaridad y la prematuridad (sin patologías agregadas) determinan variaciones en el desarrollo al menos durante los primeros años de vida. El desarrollo retrasado que comienza cuando el niño que tendrá bajo peso al nacer está en el útero parecería continuarse luego también de manera retrasada en su posterior crecimiento y desarrollo. Según diversos estudios, el peso de un niño al nacer y su desarrollo está asociado a la alimentación y cuidados de la madre durante el embarazo.

- **Factores perinatales** <sup>(21, 28, 30, 33)</sup>: Son conocidos los factores perinatales que determinan retraso o anormalidades del desarrollo. En el plano de pequeñas variaciones del desarrollo tienen también influencia los fenómenos de hipoxia leve, hipoglicemias traumáticas, hiperbilirrubinemias tratadas, etc. ya que existen una gradiente de secuelas desde las que producen variaciones de lo normal hasta las que determinan patologías severas.

La puntuación del test de APGAR es un factor determinante para saber si en niño puede presentar retraso en su desarrollo motor o

alguna otra discapacidad futura. Dicho test es el método de referencia consagrado para evaluar el bienestar del recién nacido en el momento del parto. En la práctica se suele hacer en dos ocasiones: 1 y 5 min después del parto (*Ver Anexo N° 1*).

Las contracciones anormales durante el trabajo de parto pueden hacer que este resulte demasiado rápido o demasiado prolongado. El trabajo prolongado, ocasionado por contracciones del útero débiles o poco coordinadas, representa para el niño un riesgo mayor de anoxia y daño cerebral. Las contracciones extremadamente fuertes del útero pueden producir presión excesiva sobre las membranas cerebrales provocando su ruptura, o la presión intensa puede también dañar el cerebro del niño al causar hemorragias cerebrales.

Un aspecto que cabe resaltar en la atención del parto es el aumento en el porcentaje de nacimientos por cesárea. Entre los años 2000 y 2009, dicho porcentaje se ha incrementado de 13% a 21%, a nivel nacional. El índice de partos por cesárea es alto y continúa creciendo en los países desarrollados, situación que también se presenta en el área urbana del Perú.

Según el nuevo enfoque de los sistemas dinámicos considera que las conductas motrices tempranas (llamadas reflejas) son prefuncionales, una forma inmadura de conducta motriz, como un patrón motriz innato, el cual, a medida que el niño aprende a moverse e interactuar con su entorno, lo hará de forma más



precisa y dentro de un contexto adecuado. Estos movimientos prefuncionales presentan una gran relevancia durante el momento del parto ya que dan inicio al proceso de activación muscular del movimiento con influencia de la gravedad. La contracción de la pared de la vagina estimula la región lumbar y provoca unos pequeños movimientos de rotación de la cadera en un lado, parecidos a los movimientos de la cabeza y los hombros en el reflejo tónico asimétrico cervical. Es así como aquellos patrones innatos irán modificándose para poder realizar patrones de movimiento voluntarios.

- **Factores postnatales** <sup>(21, 30)</sup>: Diversos factores fisiológicos como la alimentación, las inmunizaciones, ciertas patologías de poca gravedad pueden modular el desarrollo postnatal, dentro de un plano normal. Sin embargo, se sabe poco en relación a eventos biológicos de poca intensidad que afectan el desarrollo. La mayor parte de la literatura apunta a secuelas severas de noxas que afectan intensamente el desarrollo.

## **6.2. Factores ambientales** <sup>(4, 21, 34, 35)</sup>:

Tanto o más importante que los factores biológicos, son los factores ambientales en la determinación de un desarrollo normal. Todos los factores que se analizarán interactúan entre sí y con factores de tipo biológico.

- **Estimulación**: Este factor condiciona variaciones de lo normal y también causa alteraciones del desarrollo en grado variable. Es

posible que el mayor desarrollo específico de determinadas áreas en un niño determinado esté dado por factores culturales que generan mayor estímulo en ciertos aspectos. El lenguaje, la socialización, el desarrollo de hábitos, son áreas donde la estimulación tiene efecto muy importante.

- **Afectividad:** Es un factor omitido (por lo general) en las anamnesis del desarrollo. Su importancia es indiscutible en el desarrollo de un niño equilibrado, en sus aspectos emocionales, sociales y laborales. Las alteraciones del vínculo con los padres o con la familia, pueden afectar el desarrollo.
- **Normas de crianza:** Aunque las normas de crianza pueden incluirse en estimulación, vale la pena comentarlas aparte. El desarrollo de hábitos, la interacción con hermanos, el grado de independencia y variados aspectos valóricos caen bajo las normas de crianza que afectan el desarrollo normal y sus variantes.
- **Factores culturales y socioeconómicos:** El desarrollo de cada niño está influenciado por la cultura del grupo humano al que pertenece (por ej. localidad rural o urbana) y por la cultura de su familia. Así, existen determinados factores de estimulación, promoción de ciertos intereses; modelos conductuales específicos; valores sociales, religiosos, etc. A pesar de ser conocido, debe destacarse la influencia que tiene sobre el desarrollo el nivel socio económico al cual pertenece el niño. Este nivel determina distintas oportunidades de estimulación, de

educación, valores sociales diferentes que se pueden reflejar en las variaciones del desarrollo normal. Pero, en el estudio de Ontiveros y cols. <sup>(4)</sup> se llegó a la conclusión de que el nivel socioeconómico alto tiene mejores calificaciones en el desarrollo motor, a la misma edad y género que los niños de familias de nivel socioeconómico medio y bajo; además, los niños de familias con mayores recursos adquieren los aprendizajes motores antes, demostrando de esta manera una polémica actual generada entre distintos autores.

En el Perú el nivel socioeconómico se determina en función a las cantidades promedios de ingresos y gastos ya sea área urbana o rural (*Ver Anexo 2*).

- **Condiciones de la familia:** Debemos destacar la importancia de las características de la familia sobre el desarrollo del niño. Vale la pena enumerar las características de la familia que favorecen un desarrollo normal :
  - Cercanía afectiva: Un adecuado afecto entre los distintos miembros de una familia favorece el desarrollo del niño. Una calidez adecuada entre padre e hijo y entre hermanos determina un desarrollo normal.
  - Acuerdo relacional: Deben existir reglas sobre los distintos miembros de la familia. Estas reglas deberán ser comunes para todos.
  - Equilibrio en la cercanía parental: El niño debería estar cercano afectivamente tanto con sus padres como con sus

hermanos u otros parientes. Un acercamiento excesivo a uno de los padres genera conflictos en el desarrollo.

- Jerarquía parento-filial definida: Esta jerarquía superior de los padres permite establecer una relación adecuada en cuanto a normas, hábitos, valores, etc., lo que genera un comportamiento infantil sin conflictos.
- Normas claras y flexibles: Como consecuencia del párrafo anterior se deduce que deben existir normas claras sobre los que se asienta la conducta del niño. La existencia de reglas claras no impide que ellas se flexibilicen en ciertas situaciones.
- Interacción autónoma con iguales: Los padres deben permitir que los hermanos resuelvan solos algunos conflictos, permitiendo así acuerdos relacionales del subsistema hijos. Una intromisión excesiva de los padres sobre los hermanos no favorece el desarrollo de éstos.
- Límites claros de los subsistemas familiares: Existen problemas que son de exclusiva incumbencia de los padres y otros que lo son sólo de los hijos.

### **III. OBJETIVOS**

#### **A. General:**

Determinar la prevalencia de Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz en niños atendidos en el Instituto Nacional Materno Perinatal.

#### **B. Específicos:**

Determinar los factores de riesgo biológicos de los niños con Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz atendidos en el Instituto Nacional Materno Perinatal.

Determinar los factores de riesgo ambientales de los niños con Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz atendidos en el Instituto Nacional Materno Perinatal.

# MÉTODOS

## **I. TIPO DE INVESTIGACIÓN:**

La presente investigación es un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo y transversal porque describe la distribución de la característica o evento que se investiga, se realizó en base a hechos que ocurrieron en el pasado y se efectuó en un momento determinado sin periodos de seguimiento, respectivamente. Su diseño es no experimental, pues al realizarlo no se manipuló ninguna de las variables.

## **II. POBLACIÓN:**

La población fue de 376 historias clínicas de niños de 0 a 2 años con diagnóstico de Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz que fueron atendidos en el Instituto Nacional Materno Perinatal durante el período enero 2012 - Diciembre 2013.

## **III. MUESTRA:**

Para la realización del presente estudio se tuvo en consideración el total de la población de niños con diagnóstico de Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz.

- Criterios de inclusión:
  - Historias clínicas de niños que nacieron en el Instituto Nacional Materno Perinatal.
  - Historias clínicas de niños diagnosticados con Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz.
  - Historias clínicas de niños que fueron atendidos en el Instituto Nacional Materno Perinatal de enero 2012 – Diciembre 2013.
  - Historias clínicas de niños que tengan ficha o historia clínica completa.
  - Historias clínicas de niños cuyos rangos de edades fluctúen de 0 a 2 años.
  - Niños de ambos sexos.
  
- Criterios de exclusión:
  - Historias clínicas de pacientes que no presentan un diagnóstico médico establecido.
  - Historia clínicas de niños con retraso intelectual generalizado.
  - Historias clínicas de niños con discapacidades neurológicas o genéticas.
  - Historias clínicas incompletas.



#### **IV. VARIABLES**

- Principal:

Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz.

- Secundarias:

Factores de riesgo biológicos.

Factores de riesgo ambientales.

## V. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:

VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR	VALOR FINAL	ESCALA	INSTRUMENTO
<i>Trastorno Específico del Desarrollo de la función motriz.</i>	Número de casos	Deterioro del desarrollo de la coordinación motriz gruesa y fina.	Presenta No presenta	Nominal	Historia Clínica
<b>FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICOS</b>	Sexo	Conjunto de características anatómicas y biológicas.	Masculino Femenino	Nominal	
	Edad de la madre	Años de vida en el momento del alumbramiento.	< 20 años > 20 años < 40 años >40 años	Razón	
	Edad gestacional	Semanas de vida intrauterina cumplidas al momento del parto.	Pre término A término Post termino	Ordinal	

	Tipo de parto	Vía de expulsión del producto de gestación	Parto natural Cesárea	Nominal	Historia Clínica
	Peso al nacer	Peso que obtuvo el lactante al nacer.	RN macrosómico: mayor de 4Kg RN peso normal 2.5 - 4 kg RN Bajo peso 1.5 – 2.5 Kg RN Muy bajo peso 1 – 1.5 Kg RN de Extremadamente bajo peso: menos de 1Kg RN micronato: 0.5 kg – 0.75 Kg	Razón	
	Puntuación de APGAR	Puntaje para evaluar el bienestar del recién nacido en el parto.	7 – 10: Estable 0 – 7: Deficiente	Ordinal	
<b>FACTORES DE RIESGO AMBIENTALES</b>	Nivel socioeconómico	Ingresos y egresos mensual	Nivel A Nivel B Nivel C Nivel D Nivel E	Ordinal	
	Ubicación geográfica	Lugar de residencia.	Distritos de Lima	Nominal	

## **VI. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS:**

La presente investigación se realizó mediante la aplicación de la técnica de observación y recopilación documental.

Para la recolección de los datos de las variables como diagnóstico, sexo, edad gestacional, tipo de parto, peso al nacer, puntuación Apgar, nivel socioeconómico, ubicación geográfica se elaboró una ficha de recolección de datos, en la cual se completó con los datos extraídos de la historia clínica (ver anexo N° 3).

## **VII. PROCEDIMIENTOS:**

El presente estudio se realizó considerando como base a la población de historias clínicas de niños con diagnóstico de trastorno específico del desarrollo de la función motriz que ingresaron al Instituto Nacional Materno Perinatal en el periodo de Enero del 2012 a Diciembre del 2013.

Para la ejecución del estudio se envió una solicitud con la finalidad de obtener la aprobación del protocolo de investigación en el Instituto Nacional Materno Perinatal en donde fue revisado por el comité de ética, el comité metodológico y el médico encargado del área de Terapia Física y Rehabilitación de dicha institución. Asimismo, se solicitaron los nombres y números de historias clínicas a la oficina de estadística e informática para poder acceder a la relación de las historias clínicas de los niños con el diagnóstico a observar (ver Anexo 4).

Luego, se tramitó la autorización para el acceso al área de archivos de Pediatría de la institución mediante una solicitud adjuntando la relación de historias clínicas que se estudió. Posterior a esto, se realizó la observación de dichas historias y la recopilación de la información necesaria de manera manual mediante la ficha de Recolección de datos que fue elaborada para la presente investigación, descartando a los niños que cumplieron con los criterios de exclusión existentes.

Se presentó un informe periódico de la investigación al Instituto Nacional Materno Perinatal, conteniendo la información requerida y un breve resumen.

## **VIII. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE DATOS:**

Una vez recolectada la información necesaria y con las fichas de recolección de datos completadas, se procedió a realizar la selección de dichas fichas comprobando que estuviesen adecuadamente completadas. Toda esa información fue almacenada en una base de datos creada en el programa Microsoft Excel, para su posterior análisis a través del programa SPSS 21.

Se realizó un análisis descriptivo en donde se calculó la media y la desviación estándar para las variables de edad cronológica de las madres y peso al nacer de los niños, y porcentajes para el Trastorno Específico del Desarrollo en la Función Motriz, tipo de parto, sexo, edad gestacional, puntuación APGAR, peso al nacer y nivel socioeconómico. Además, se realizarán todas las relaciones posibles entre estas variables. Finalmente, estos resultados se presentaran en forma de gráficos y tablas.

## **IX. CONSIDERACIONES ÉTICAS:**

En conformidad con lo dispuesto en el Artículo 28 de la Ley General en Salud N.º 26842 <sup>(36)</sup> y según la Norma Técnica de la Historia Clínica de los Establecimientos del Sector Salud <sup>(37)</sup>, durante la realización de la presente investigación se ciñó a los siguientes postulados éticos contenidos en la Declaración de Helsinki:

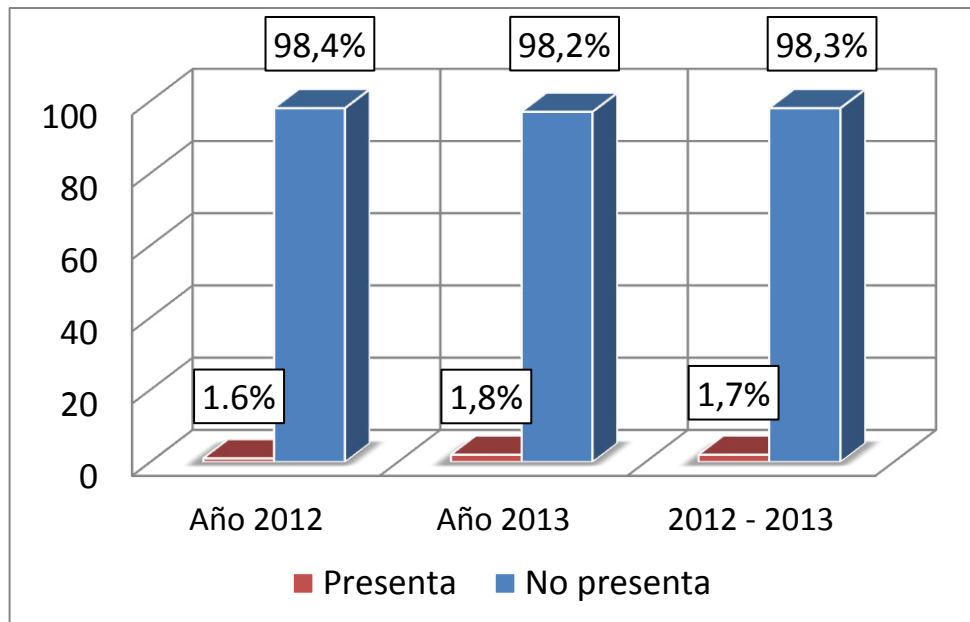
- La investigación se realizó en condiciones de respeto a la dignidad, protección de los derechos y bienestar de los sujetos relacionados a la investigación, salvaguardando su intimidad y la protección de sus datos.
- Las historias solicitadas para fines de esta investigación fueron revisadas en los ambientes de la unidad de archivos.
- Buenas Prácticas Clínicas: Se proporcionó una garantía de que los datos y los resultados reportados son creíbles y precisos y de que están protegidos los derechos, integridad y confidencialidad de los sujetos en investigación; según lo dispuesto por la Conferencia Internacional de Armonización.
- Confidencialidad: La información recaudada de la Historia Clínica mantiene la privacidad de los sujetos relacionados a la investigación, incluyendo su identidad, información médica personal, entre otros.
- Se obtuvo la autorización del director del establecimiento de salud (o la persona a la que él delegó esa responsabilidad). Así mismo, se indicó el tipo de investigación que se realizó, incluyendo el protocolo del mismo en la solicitud de autorización.

# RESULTADOS

# **I. PREVALENCIA DE TRASTORNO ESPECÍFICO DEL DESARROLLO DE LA FUNCION MOTRIZ EN NIÑOS ATENDIDOS EN EL INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL (INMP)**

La presente investigación realizada en el Instituto Nacional Materno Perinatal tuvo como cantidad total de 21597 (100%), de los cuales, 11922 (55,21%) pertenecieron al año 2012 y 9675 (44,79%) al año 2013, según la base de datos entregada por el INMP.

**Figura N°1: Prevalencia de niños con Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz en los años 2012 y 2013**



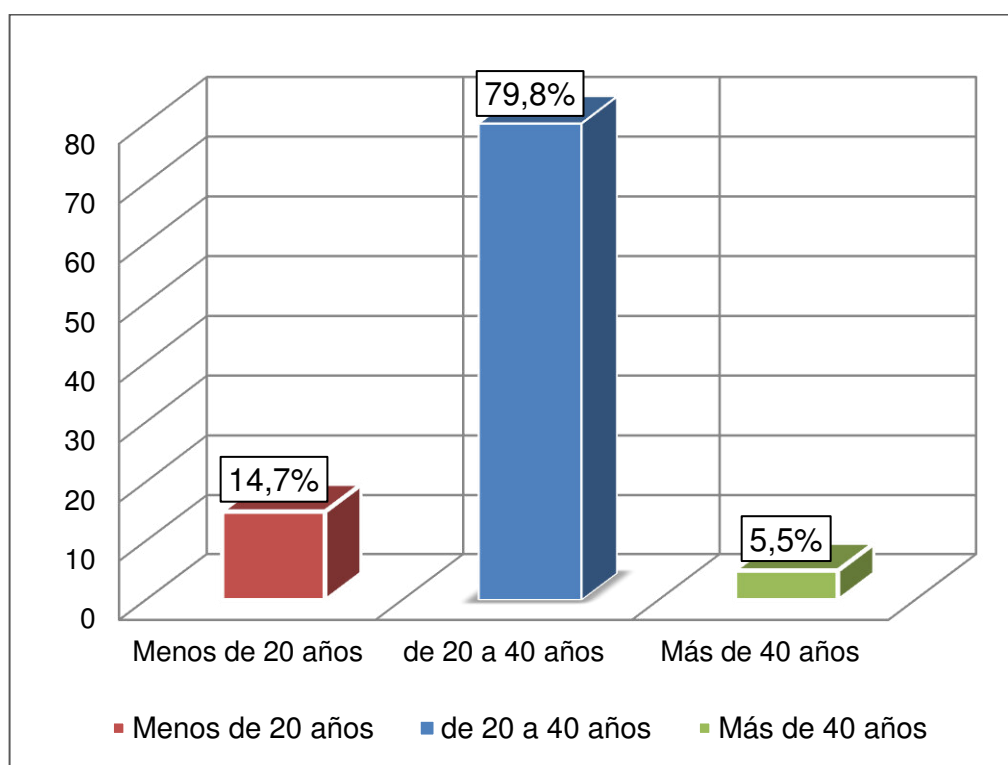
En la figura N° 1 se observa que el porcentaje de casos de Trastorno Especifico del Desarrollo en la Función Motriz en 2012 – 2013 fue de 1,7% y en el año 2013 fue mayor (1,8%) que en el año 2012 (1,6%).



## II. CARACTERISTICAS DE LOS FACTORES DE RIESGO BIOLOGICOS Y AMBIENTALES EN NIÑOS CON TRASTORNO ESPECÍFICO DEL DESARROLLO DE LA FUNCIÓN MOTRIZ

### A. CARACTERISTICAS DE LOS FACTORES DE RIESGO BIOLOGICOS:

**Figura N°2: Edad cronológica de las Madres en el momento del alumbramiento.**



En la figura N° 2 se observa que el porcentaje de madres con rango de edad entre los 20 a 40 años representan el 79,8%. También se observa que la cantidad de madres que tenían menos de 20 años fue mayor que las que presentaron más de 40 años.

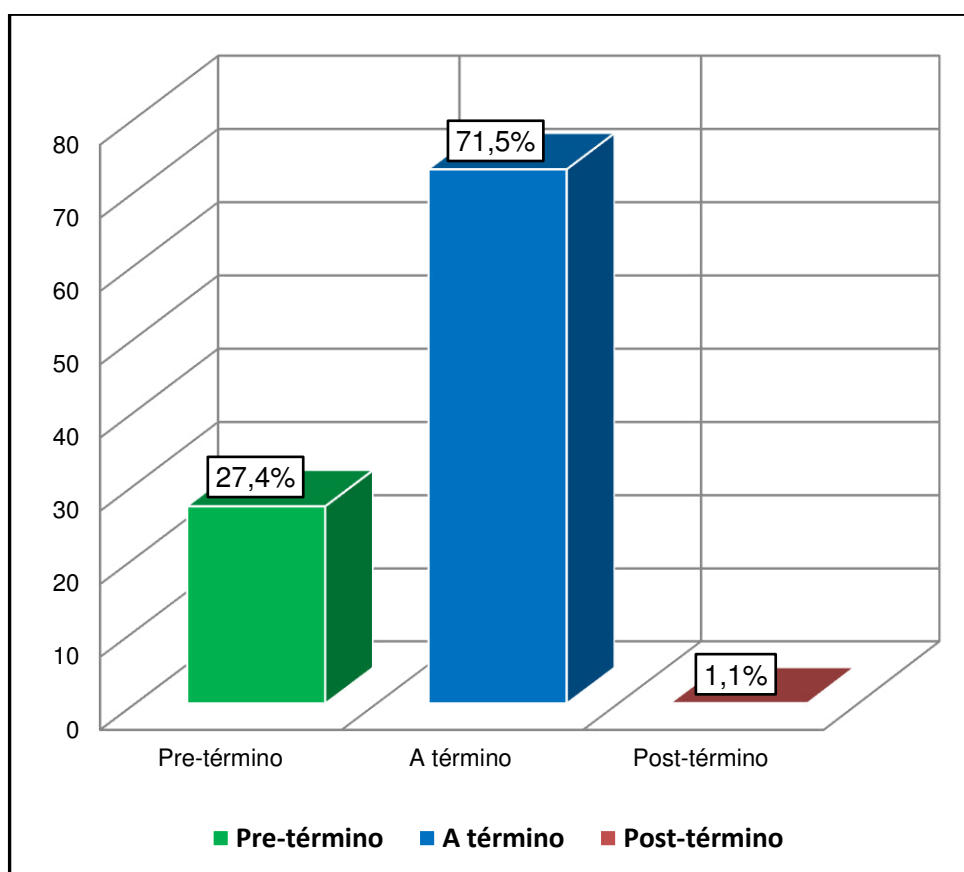
**Tabla Nº 1: Características de la edad cronológica de las madres en el momento del alumbramiento.**

Características de la edad de la madre	
Total	376
Media	28,72
Desviación estándar	7,55
Edad Mínima	14
Edad Máxima	49

Fuente: Elaboración Propia

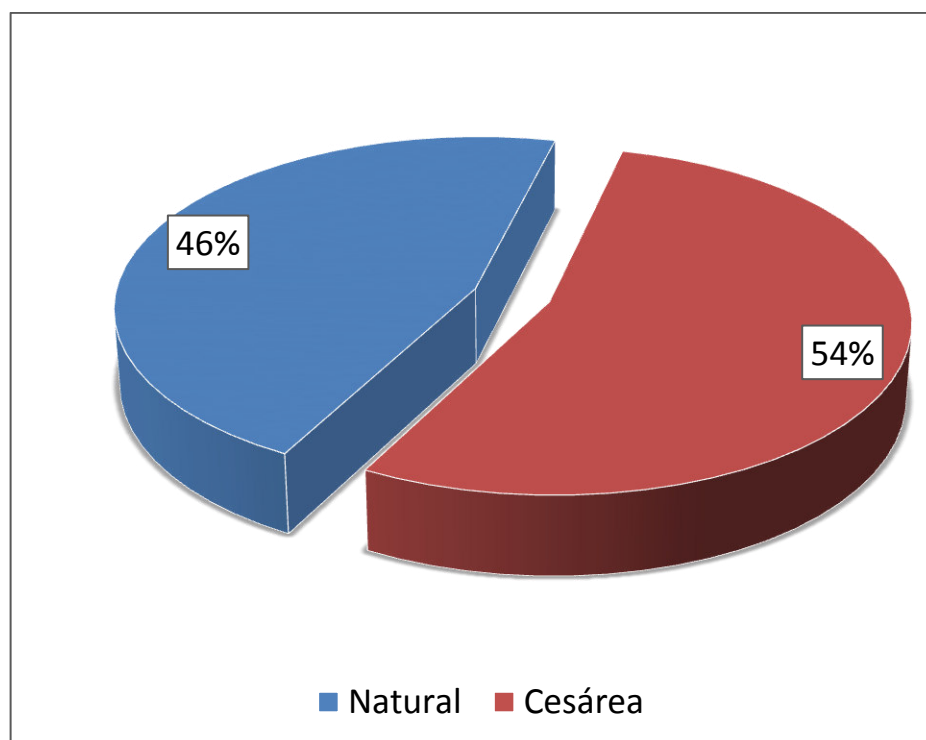
La tabla Nº 1 muestra las características de la edad que tenían las madres de niños con Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz, en el momento del alumbramiento. Las madres presentaron una edad promedio de 28,72 años y un rango de edad que iba desde los 14 a 49 años.

**Figura N°3: Distribución porcentual de niños con Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz según Edad Gestacional del niño.**



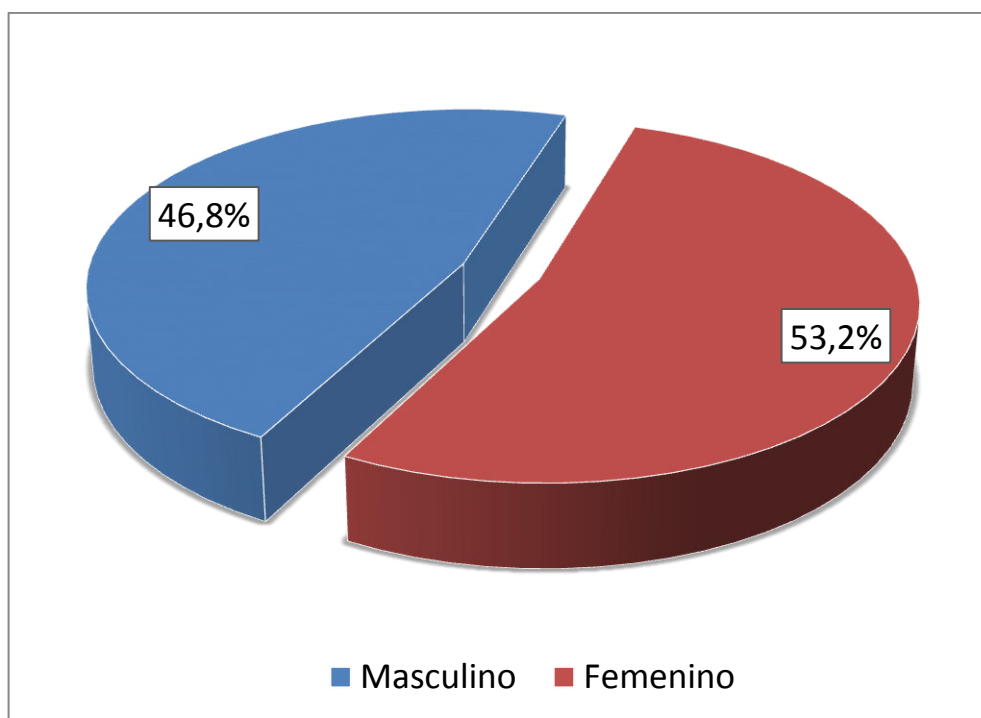
Con relación a la edad gestacional (Figura N° 3), el 71,5% de los casos de embarazo fueron a término además, se observa que el 27,4% de niños con el diagnóstico de estudio que fueron producto de un embarazo pre término.

**Figura N°4: Distribución porcentual de niños con Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz según el Tipo de Parto que tuvieron las madres.**



La figura N° 4 presenta la distribución según el tipo de parto que tuvieron las madres en el momento del alumbramiento. Se observa que la mayor cantidad de nacimientos (54%) fueron parto por cesárea.

**Figura N°5: Distribución porcentual de niños con Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz según Sexo.**



En la figura N° 5 se observa que el sexo femenino es mayor que el masculino, el sexo femenino tuvo un porcentaje de 53,2% y el masculino de 46,8%

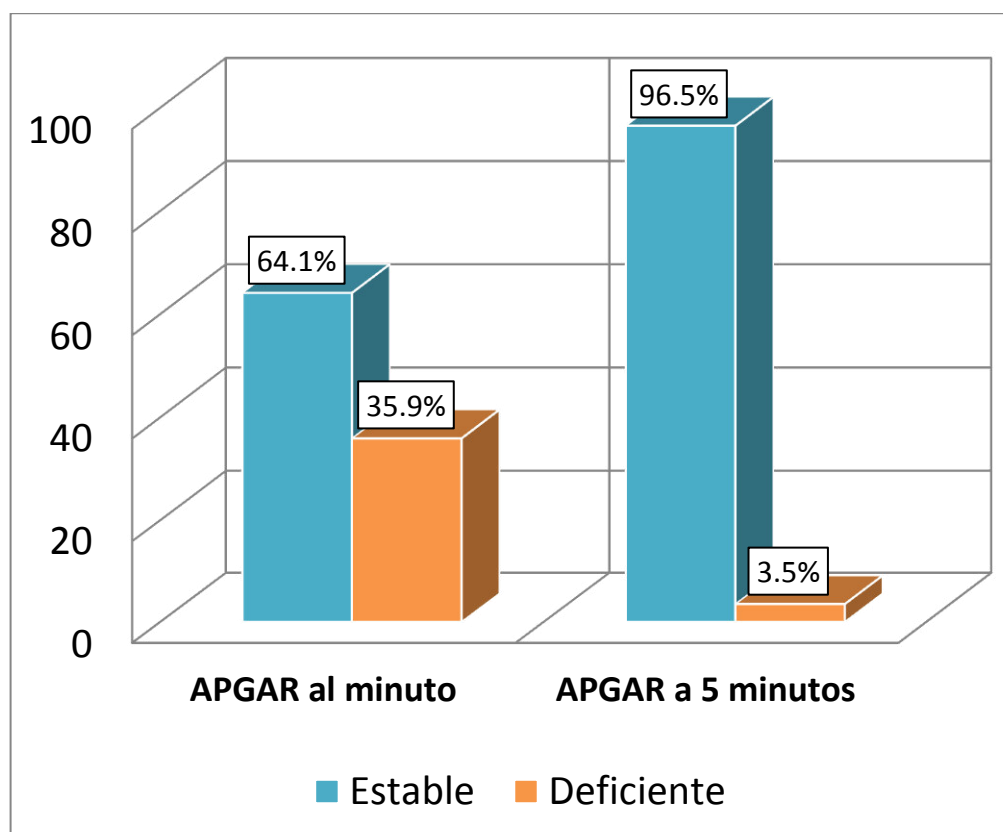
**Tabla N° 2: Frecuencia y Distribución porcentual de niños con Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz según edad.**

Rangos de Edad	Periodo 2012 - 2013		
	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje acumulado (%)
< de 1 mes	99	26,3	26,3
de 1 - 6 meses	238	63,2	90,1
de 7 - 12 meses	25	6,6	96,7
de 13 - 18 meses	11	2,9	99,4
de 19 - 24 meses	3	1,0	100,0
Total	376	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

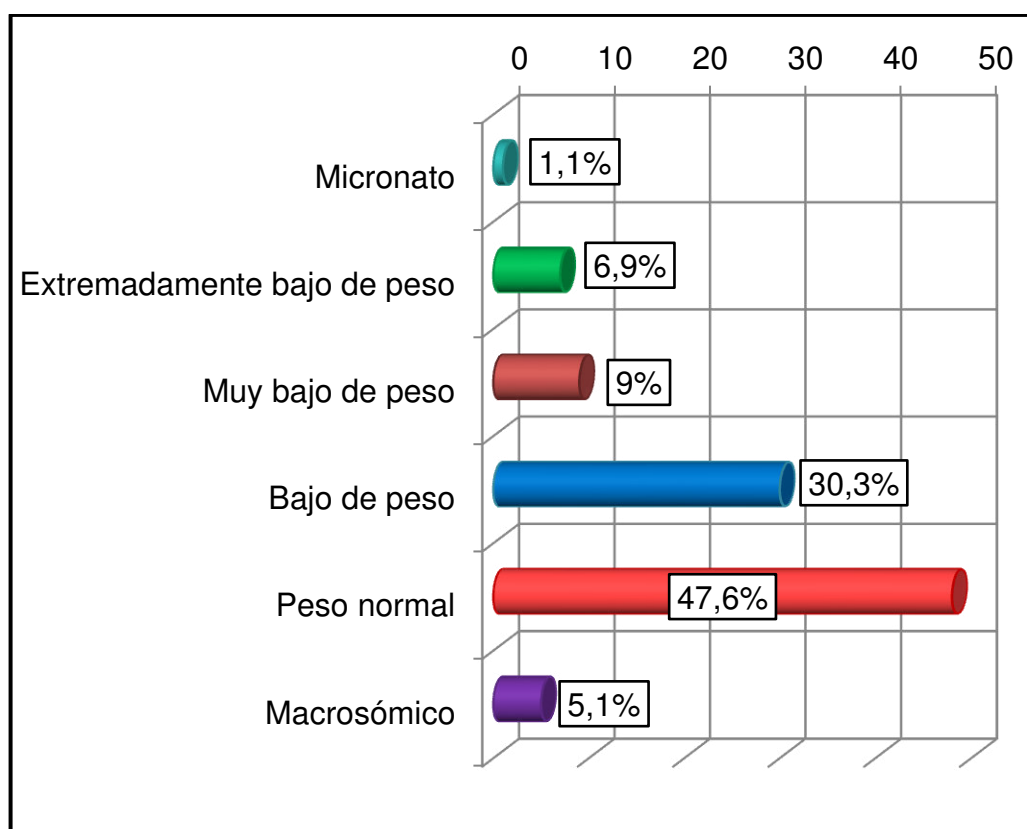
La tabla N° 2 se observa que el mayor porcentaje de niños que presentaron el diagnóstico establecido estuvieron en los rangos de edad de 1 – 6 meses, siendo el 63,2% (238) de la población.

**Figura N° 6: Distribución porcentual de niños con Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz según puntuación de APGAR al minuto y a los cinco minutos.**



La figura N° 6 se observa que en la evaluación APGAR de 1 minuto, el 64,1% de los niños presentaban un estado estable y en la evaluación APGAR de 5 minutos, el 96,5% de niños presentaban un estado estable.

**Figura N°7: Distribución porcentual de niños con Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz según peso al nacer.**



La figura N° 7 presenta la clasificación del peso que tuvieron los niños en su nacimiento. El 47,6% (179) de niños recién nacidos tenían un peso normal además, el 30,3% de recién nacidos presentaron bajo peso.



**Tabla N°3: Características del peso al nacer de niños con Trastorno Específico del Desarrollo en la Función Motriz.**

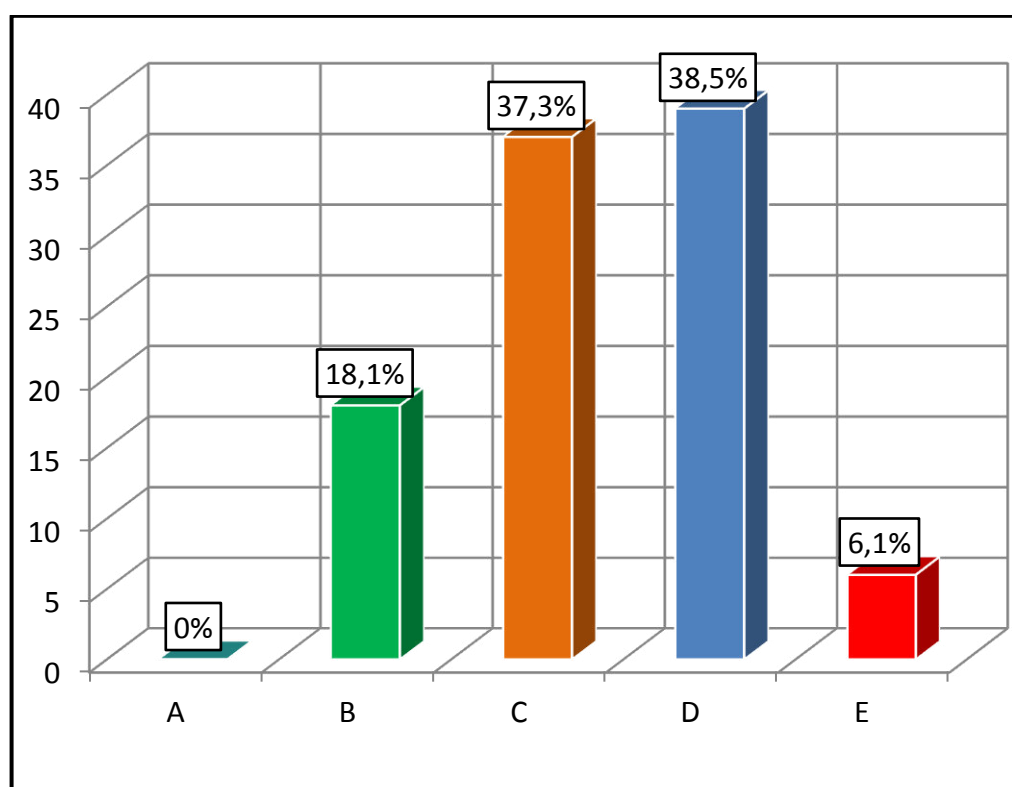
Características del peso (gr.)	
Muestra	376
Media	2673,35
Desviación estándar	963,26
Peso Mínimo	690
Peso Máximo	4498

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N°3 se observa que los 376 niños con Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz y que se atendieron en el Instituto Nacional Materno Perinatal, presentaron un peso promedio de 2673,35 gramos y un rango de peso que iba desde los 690 a 4498 gramos.

## B. CARACTERISTICAS DE LOS FACTORES DE RIESGO AMBIENTALES:

**Figura N° 8: Distribución porcentual de la madre de niños con Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz según Nivel Socioeconómico (NSE).**



Respecto al nivel socioeconómico de las madres (figura N° 8), se observa que la muestra se encuentra dentro de cuatro de los cinco niveles. El 38,5% de la muestra se encuentra en el nivel socioeconómico D y 37,3% eran del nivel socioeconómico C.

**Tabla N°4: Frecuencia y distribución según lugar de Procedencia de las madres de los niños con Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz.**

Distritos	Periodo 2012 – 2013		
	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje acumulado (%)
Cercado de Lima	200	53,2	53,2
San Juan de Lurigancho	43	11,4	64,6
Rímac	20	5,3	69,9
El Agustino	16	4,3	74,2
La Victoria	16	4,3	78,5
Ate	13	3,5	82
Breña	12	3,2	85,2
Jesús María	8	2,1	87,3
Santa Anita	7	1,9	89,2
San Luis	5	1,3	90,5
Los Olivos	5	1,3	91,8
San Juan de Miraflores	5	1,3	93,1
Pueblo Libre	3	,8	93,9
Puente Piedra	3	,8	94,7
San Martin de Porras	3	,8	95,5
Villa el Salvador	3	,8	96,3
Lince	3	,8	97,1
Surquillo	2	,5	97,6
Independencia	2	,5	98,1
La Molina	2	,5	98,6
San Miguel	2	,5	99,1
Miraflores	1	,3	99,4
Villa María del Triunfo	1	,3	99,7
San Borja	1	,3	100,0
<b>Total</b>	<b>376</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Elaboración Propia

Respecto al lugar de procedencia de las madres (tabla N° 4), el 53,2% de la muestra procedían de Cercado de Lima, seguidos de San Juan de Lurigancho (11,4%) y Rímac (5,3%).

### III. TRANSTORNO ESPECÍFICO DEL DESARROLLO DE LA FUNCION MOTRIZ Y LOS FACTORES DE RIESGO TANTO BIOLOGICOS COMO AMBIENTALES

**Tabla N° 5: Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz según sexo.**

Sexo	Trastorno Específico del desarrollo de la función motriz				Total
	Presenta		No presenta		
	N°	n%	N°	n%	
Masculino	176	1,9	9297	98,1	100 (9473)
Femenino	200	1,7	11924	98,3	100 (12124)
Total	376	1,74	21221	98,26	100 (21597)

Fuente: Elaboración Propia.

Con respecto al Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz con relación al sexo (tabla N° 5), se encontró que la prevalencia de niños que presentaron dicho diagnóstico fue de 1,9% y la prevalencia de niñas fue de 1,7%.

**Tabla N° 6: Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz según la edad de la madre en el momento del alumbramiento.**

Edad de la Madre (años)	Trastorno específico del desarrollo de la función motriz				Total
	Presenta		No presenta		
	Nº	n%	Nº	n%	
< de 20 años	55	1,8	3075	98,2	100 (3130)
De 20 - 40 años	300	1,8	16750	98,2	100 (17050)
> de 40 años	21	1,5	1396	98,5	100 (1417)
Total	376	1,74	21221	98,26	100 (21597)

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 6 presenta el diagnóstico de estudio con relación a la edad materna. Se encontró que las madres cuyas edades eran menores de 20 años tenían una prevalencia del 1,8% al igual que las que estaban dentro del rango de 20 – 40 años.

**Tabla N° 7: Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz según edad gestacional de la muestra.**

Edad Gestacional	Trastorno específico del desarrollo de la función motriz				Total
	Presenta		No presenta		
	N°	n%	N°	n%	
Pre-término	103	1,7	5932	98,3	100 (6035)
A termino	269	1,7	15252	98,3	100 (15521)
Post-término	4	9,8	37	90,2	100 (41)
Total	376	1,74	21221	98,26	100 (21597)

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 7 se encontró que la edad gestacional de Post-término, como factor de riesgo biológico para el diagnóstico de estudio, tenía una prevalencia del 9,8%.

**Tabla N° 8: Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz según el tipo de parto.**

Tipo de Parto	Trastorno específico del desarrollo de la función motriz				Total
	Presenta		No presenta		
	N°	n%	N°	n%	
Natural	173	1,5	11297	98,5	100 (11470)
Cesárea	203	2	9924	98	100 (10127)
Total	376	1,74	21221	98,26	100 (21597)

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N°8 se observa que el tipo de parto por cesárea, como factor de riesgo biológico perinatal en el trastorno específico del desarrollo de la función motriz, tenía una prevalencia del 2,0% mientras que el tipo de parto natural tiene una prevalencia de 1,5%.

**Tabla N° 9: Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz según el peso del niño al nacer.**

Peso al Nacer	Trastorno específico del desarrollo de la función motriz				Total
	Presenta		No presenta		
	N°	n%	N°	n%	
Micronato	4	2,7	145	97,3	100 (149)
Extremadamente bajo de peso	26	4,0	620	96,0	100 (646)
Muy bajo de peso	34	2,4	1376	97,6	100 (1410)
Bajo de peso	114	1,3	8362	98,7	100 (8476)
Peso normal	179	1,8	10061	98,2	100 (10240)
Macrosómico	19	2,7	677	97,3	100 (696)
Total	376	1,74	21221	98,26	100 (21597)

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 9 se encontró que la prevalencia del Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz en los niños con extremadamente bajo peso fue del 4,0% seguido de los niños clasificados como macrosómicos que tuvieron una prevalencia de 2,7% igual al de los micronatos.



**Tabla N° 10: Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz de la muestra según puntuación APGAR del niño al nacer.**

APGAR 5 minutos	Trastorno específico del desarrollo de la función motriz				Total
	Presenta		No presenta		
	Nº	n%	Nº	n%	
Estable	363	1,8	19965	98,2	100 (20328)
Deficiente	13	1,0	1256	98,0	100 (1269)
Total	376	1,74	21221	98,26	100 (21597)

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 10 muestra que la puntuación APGAR correspondiente a la categorización de estable en niños con el diagnóstico de estudio, tenía una prevalencia del 1,8% mientras que los niños que presentaron una puntuación deficiente y que también presentaban dicho diagnóstico tuvieron una prevalencia de 1,0%.

**Tabla N° 11: Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz de la muestra según Nivel Socioeconómico de la madre.**

Nivel Socioeconómico	Trastorno específico del desarrollo de la función motriz				Total
	Presenta		No presenta		
	N°	n%	N°	n%	
A	0	0	13	100	100 (13)
B	68	2,4	2800	97,6	100 (2868)
C	141	1,8	7852	98,2	100 (7993)
D	144	1,5	9165	98,5	100 (9309)
E	23	1,6	1391	98,4	100 (1414)
Total	376	1,74	21221	98,26	100 (21597)

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 11 se observa que el nivel socioeconómico B, como factor de riesgo ambiental, tenía una prevalencia del 2,4% y el nivel socioeconómico C tenía un 1,8%.

**Tabla N° 12: Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz según el lugar de procedencia de madres de los niños con Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz.**

Distritos de Lima	Trastorno Específico Del Desarrollo en la Función Motriz				Total
	Presenta		No Presenta		
	N°	n%	N°	n%	
Pueblo Libre	3	6,52	43	93,48	100 (46)
San Miguel	2	4,26	45	95,74	100 (47)
Cercado de Lima	200	3,38	5727	96,62	100 (5927)
Villa el Salvador	3	2,56	114	97,44	100 (117)
Surquillo	2	2,5	78	97,5	100 (80)
San Borja	1	2,44	40	97,56	100 (41)
Jesús María	8	2,23	350	97,77	100 (358)
Rímac	20	2,09	935	97,91	100 (955)
San Luis	5	2,08	235	97,92	100 (240)
Miraflores	1	1,82	54	98,18	100 (55)
El Agustino	16	1,62	969	98,38	100 (985)
La Molina	2	1,49	132	98,51	100 (134)
Villa María del Triunfo	1	1,33	74	98,67	100 (75)
La Victoria	16	1,32	1200	98,68	100 (1216)
Breña	12	1,22	919	98,78	100 (981)
Santa Anita	7	1,19	581	98,81	100 (588)
Ate	13	1,12	1148	98,88	100 (1161)
Otros	64	0,71	8953	99,29	100 (9017)
Total	376	1,74	21221	98,26	100 (21597)

En la Tabla N° 12 se observa que en el distrito de Pueblo Libre la prevalencia de niños con dicho diagnóstico fue de 6,52%, en el distrito de San Miguel fue de 4,26% y en Cercado de Lima 3,38%.

# DISCUSIÓN

Los resultados de esta investigación, al revisar 376 historias clínicas de niños con diagnóstico de Trastorno específico del desarrollo de la función motriz, demuestran que la prevalencia de los niños que fueron diagnosticados fue de 1,74% con respecto a la población total de niños entre 0 – 2 años que fueron atendidos en el Instituto Nacional Materno Perinatal en el periodo 2012 – 2013. En el año 2012 se observa que 159 niños presentaron el Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz y en el año 2013 se presentaron 217, teniendo una prevalencia de 1,6% y 1,8% en cada año respectivamente.

En nuestro país en el año 2012 en el estudio de Camacho T., Fajardo P., Zavaleta E., en el cual se revisó 400 historias clínicas de pacientes atendidos en el periodo 2006 – 2008 de 0 a 7 años, se determinó que el principal diagnóstico fue de Trastorno Específico del Desarrollo en la Función Motriz con 17,5%. Las principales deficiencias y discapacidades fueron musculo esqueléticas y de locomoción, respectivamente. Mientras que en la investigación realizada por Sajedi F. y cols. en Irán se concluyó que la prevalencia del retraso en el desarrollo motor en 7500 infantes fue de 18,7/1000. Dicho porcentaje guarda similitud con el de la presente investigación (1,7%) no solo en los porcentajes sino también en la cantidad de niños que intervinieron en dichos estudios <sup>(4,2)</sup>.

Al observar la variable Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz con respecto al sexo, la prevalencia de niños con dicho diagnóstico fue de 1,85% y el 1,65% fueron niñas. Así mismo en el estudio de Auquilla E., en el año 2012 en el cual se realizó una evaluación del desarrollo motor en 50 niños y niñas, se determinó que la prevalencia del retraso motor fue de 18%; de los cuales, el 55,6% se encontraba ligada al sexo masculino y el 44,4% al sexo femenino. A pesar de las similitudes de estos estudios, la controversia sobre la influencia del género en las

características del desarrollo motor infantil citado por Schlack L. continua con la existencia de numerosos trabajos que demuestran la influencia del género y su relación con el desarrollo de la función motriz <sup>(3, 18)</sup>.

En cuanto a la edad gestacional, la investigación de Sajedi F. y cols. concluye que la prematuridad fue uno de los más comunes factores de riesgo perinatales en los casos que presentaban el diagnóstico de retraso en el desarrollo motor representando el 25,6%, además resaltaron que las diferentes causas de prematuridad podrían ser consideradas como un factor potencial para el retraso en el desarrollo motor. En el presente estudio se observa que la prevalencia de los niños que nacieron pre – termino fue de 1,71%, además se encontró que la edad gestacional de post – termino, como factor de riesgo biológico perinatal en el trastorno específico del desarrollo de la función motriz, tenía una prevalencia de 9,76% <sup>(4)</sup>.

Existen escasos estudios anteriores en los que consideren una relación entre el trastorno específico del desarrollo de la función motriz con el tipo de parto. En el estudio de Allendes C., Diaz M. y Oyarzo P. del año 2010, en el cual se realizó una evaluación del desarrollo motor en 70 lactantes, se concluyó que según el antecedente tipo de parto se obtuvieron resultados más importantes de retraso del desarrollo motor en la categoría de cesárea programada con un 57% y el menor porcentaje en el parto normal con un 39,5%. Y es en el presente estudio que corroboramos dicho enunciado puesto que la prevalencia de niños diagnosticados con Trastorno Específico del Desarrollo en la Función Motriz y que nacieron por cesárea fue de 2% y el porcentaje de los niños nacidos por parto natural fue 1,51%<sup>(1)</sup>.

Por otro lado, con respecto a que si es mayor la categoría de ingreso económico, se presentan menos casos de alteraciones en el desarrollo motor, se puede informar que los resultados del presente estudio no son concordantes con dicho enunciado. En el estudio de Ontiveros y cols. se concluye que el nivel socioeconómico alto tiene mejores calificaciones en el desarrollo motor, a la misma edad y género que los niños/as de familias de nivel socioeconómico medio y bajo; además, los niños/as de familias con mayores recursos adquieren los aprendizajes motores antes. Este estudio determina que el Trastorno Específico del Desarrollo en la Función Motriz con respecto al nivel socioeconómico B tenía una prevalencia de 2,37% el cual representa el 18,1% de la muestra <sup>(5)</sup>.

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



## CONCLUSIONES

- ✓ En el estudio realizado se concluye que la prevalencia del Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz en niños de 0 – 2 años nacidos en el Instituto Nacional Materno Perinatal periodo 2012 – 2013 fue de 1,74%, valor que es similar al encontrado en estudios internacionales revisados con anterioridad.
- ✓ Se determinó que la prevalencia de los factores de riesgo biológicos más comunes en niños con diagnóstico de Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz fueron extremadamente bajo peso al nacer (4,02%), post - termino (9,76%), edad de la madre de 20 a 40 años en el momento del alumbramiento (1,76%), parto por cesárea (2%), género masculino (1,85%).
- ✓ Con el presente estudio también se concluyó que, en función a los factores de riesgo ambientales, hubo una mayor prevalencia en madres de niños con Nivel Socioeconómico B (2,37%). Además, con respecto al lugar de procedencia, la mayor prevalencia de niños con diagnóstico de Trastorno Especifico del Desarrollo en la Función Motriz fue en el distrito de Pueblo Libre con 6,52%.

## RECOMENDACIONES

- Es recomendable que se establezca el abordaje fisioterapéutico temprano durante el periodo intrahospitalario del niño con diagnóstico de Trastorno Específico del Desarrollo en la Función Motriz durante sus primeros días de nacido y su estancia en el área de Neonatología.
- Es recomendable también continuar el estudio en poblaciones representativas más amplias geográficamente, ya sea a nivel distrital y/o regional en esta ciudad o en otras provincias.
- Con respecto a los factores de riesgo asociados, es recomendable implementar más programas y guías de detección temprana para las madres en riesgo de tener un niño con el diagnóstico de estudio, además, considerar la vulnerabilidad que tienen los niños que presentan alguno de los factores de riesgo asociados al diagnóstico para una evaluación periódica a dicho grupo.
- Implementar una guía para la utilización de los padres de familia para que así ellos formen parte activa en la detección e intervención temprana de sus niños.
- También se recomienda que en los estudios posteriores realizados se consideren poblaciones con rangos de edades mayores a los 2 años de edad.

- Además, se sugiere realizar este tipo de investigación no solo en áreas del desarrollo motriz sino también en las distintas áreas del desarrollo del niño para que el abordaje sea de forma integral.
- Finalmente, para poder recaudar la información requerida y así la investigación sea mucho más completa y detallada, se sugiere mantener un orden y claridad durante el llenado de las historias clínicas.

# REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Sajedi F, Vameghi R, Mohseni B, Alizad V., Hemmati G., Shahshahani P. Motor Developmental Delay In 7500 Iranian Infants: Prevalence And Risk Factors. Iran J child Neurol 2009; 3 (3): 43 – 50.
2. Allendes C, Díaz M, Oyarzo P. Prevalencia del retraso del desarrollo motor en niños menores de 2 años de edad pertenecientes a las salas cunas de la junta nacional de jardines infantiles de la ciudad de Punta Arenas, Región de Magallanes y Antártica Chilena. [Tesis de Licenciatura]. Punta Arenas, Chile. Universidad de Magallanes. 2010.
3. Auquilla E. Prevalencia de los retrasos del desarrollo y los factores asociados en niños y niñas menores de tres años de edad que asisten al programa de estimulación temprana del Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de la ciudad de Riobamba. [Tesis de Licenciatura]. Cuenca, Ecuador. Universidad de Cuenca. 2012.
4. Ontiveros ME., Cravioto J., Sánchez PC., Barragán MG. Evaluación del desarrollo motor en función del género, estimulación disponible en el hogar y nivel socioeconómico en niños de 0 a 3 años de edad en área rural. Bol Med Hosp Infant Mex 2000; 57(1): 311-319.
5. Camacho T, Fajardo P, Zavaleta E. Análisis descriptivo sobre deficiencias y discapacidades del desarrollo psicomotor en pacientes atendidos en el Instituto Nacional de Rehabilitación 2006 – 2008. An Fac Med 2012; 73 (2): 119 – 126.

6. López P., Ortega C., Moldes V. Terapia ocupacional en la infancia, teoría y práctica. 1º edición. Madrid. Editorial Médica Panamericana S.A. 2008
7. Organización Panamericana de la Salud, CIE – 10 Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con Salud, decima revisión, volumen 3, 1995.
8. Flehmig I. Desarrollo normal del lactante y sus desviaciones, diagnóstico y tratamiento tempranos. 3º edición. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana S.A. 1988.
9. Clark J, Whithall J. What is motor development? The lessons of the history. Quest 1989; 41 (3): 183 – 202.
10. Keogh J. The study of movement skill development. Quest 1977; 28 (1): 76 – 88.
11. Ruiz L. Moverse con dificultad en la escuela. 1º Edición. Sevilla, Editorial Wanceulen. 2005.
12. Ulrich B. Motor Development: Core Curricular Concepts. Quest 2007; 59 (1): 77 – 91.
13. Whitall, J. The evolution of research on motor development: New approaches bringing new insights. Exerc Sport Sci Rev 1995; 23 (1): 243 – 273.
14. Ruiz L, Linaza J, Peñaloza R. El estudio del desarrollo motor: entre la tradición y el futuro. Fuentes/México 2008; 8: 243 – 258.

15. Otárola, M. Desarrollo psicomotor según género en niños de 4 años de una institución educativa del Callao – Cercado. [Tesis de Maestría]. Lima, Perú. Universidad San Ignacio De Loyola. 2012.
16. Upadhyay S, Saran A, Agorwal D, Singh M, Agorwal K. Growth and behavior development in rural infants in relation to malnutrition and environment. Indian Pediatr 1992; 29(5): 595 – 606.
17. Ministerio de Salud. Esquema del Desarrollo del niño CONAIL – INR. Lima Perú, 1995.
18. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Informe Técnico: La utilización de hitos motores en estudios poblacionales como indicadores del desarrollo en niños menores de dos años. Lima, Perú. 2010.
19. Pollitt E, Caycho T. Desarrollo motor como indicador del desarrollo infantil durante los primeros dos años de vida. Revista de Psicología 2010; 28 (2): 385 – 413.
20. Miles A, Williams K. La infancia y su desarrollo. 5° Edición. Estados Unidos de América. Editorial Delmar. 2001
21. Schlack L. Desarrollo Neurológico Infantil. Disponible en:  
<http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/ManualPed/DessNeurolInf.html>

22. Lois Bly, M.A, PT. Motor Skills Acquisition in the First Year. Therapy Skill Builders a division of The Psychological Corporation 1994.
23. Bobath B. Base Neurofisiológica para el tratamiento de la Parálisis Cerebral. 2º Edición. Madrid España. Editorial Médica Panamericana 2001.
24. Antoranz E, Villalba J. Desarrollo Cognitivo y Motor. 1º Edición. Madrid España. Editorial Editex. 2010.
25. Gesell A., Amatruda C. Diagnóstico del desarrollo normal y anormal del niño. Evaluación y manejo del desarrollo neuropsicológico normal y anormal del niño pequeño y el preescolar. 1º Edición. México. Editorial Paidós. 1994.
26. Gomez J. Rehabilitación psicomotriz en la atención precoz del niño. 1º edición. Zaragoza. Editorial Mira Editores. 1999
27. Bernstein D., Steven P. Pediatría para estudiantes de medicina. 3º edición. Barcelona. Editorial Lippincott Williams & Wilkins 2012.
28. De Andraca I., Pino P., De la Parra A., Rivera F. y Marcela. Factores de riesgo para el desarrollo psicomotor en lactantes nacidos en óptimas condiciones biológicas. Rev. Saúde Pública. 1998, vol 32 (2): 479 – 487.
29. Bucco – dos Santos L., Zubiaur – González, M. Desarrollo de las habilidades motoras fundamentales en función del sexo y del índice de masa corporal



(IMC) en escolares. Cuadernos de Psicología del Deporte. 2013, vol. 13 (2): 63-72

30. Mc Clenaghan B, Gallahue D. Movimientos Fundamentales, su desarrollo y rehabilitación. 1° Edición. México D.F. Editorial Médica Panamericana, S. A. 1985.
31. Pollitt, E. Consecuencias de la desnutrición en el escolar peruano, Pontificia Universidad Católica del Perú, 1° edición. Lima. Fondo Editorial de la PUCP. 2002
32. Fondo de Naciones Unidad para la Infancia, Instituto Nacional de Estadística e Informática. Estado de la niñez en el Perú. Lima, Perú. INEI. 2011.
33. Macías L., Fagoaga J. Fisioterapia en Pediatría. Madrid, España. Editorial McGraw Hill – Interamericana. 2003.
34. Gassier J. Manual del Desarrollo Psicomotor del Niño. II Edición. Editorial Masson S.A Barcelona 1992.
35. Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados. Niveles Socioeconómicos 2014. Lima, Perú. 2014.
36. Instituto Nacional de Salud (Perú). Directiva para la Presentación, Aprobación, Ejecución, Seguimiento y Finalización de Proyectos de Investigación Observacionales. Lima, Perú. 2010
37. Dirección General de Salud de las Personas. Norma Técnica de la Historia Clínica de los Establecimientos del Sector Salud. Lima, Perú. 2005.

# ANEXOS

## ANEXO 1

TABLA 1: Test de APGAR			
Parámetro	0	1	2
Frecuencia cardíaca	Ausente	Menor de 100 lat/min	Mayor de 100 lat/ min
Esfuerzo respiratorio	Ausente	Lento, irregular	Bueno, llanto
Tono muscular	Flácido	Cierto grado de flexión de las extremidades.	Movimiento activo
Irritabilidad refleja (sonda nasal)	Ausente	Muecas	Muecas y tos o estornudo
Color	Azul, pálido	Cuerpo rosado, extremidades azuladas.	Completamente rosado.

*\*Los cinco signos enumerados se evalúan una vez transcurridos sesenta segundos completos desde el nacimiento del niño (independientemente del estado de la placenta y del cordón umbilical), y a cada uno se le asigna un valor de 0, 1 o 2. Una puntuación total de 10 indica el mejor estado posible de un recién nacido. Un lactante con una puntuación de 0 – 3 necesita una reanimación inmediata. Modificada de Apgar V: A proposal for a new method of evaluation of the newborn infant, Res Anesth Analg 32:260 – 267, 1953.*

## **ANEXO 2**

Niveles Socioeconómicos promedio en zonas urbano y rural del Perú

CUADRO N° 2		TOTAL PERÚ URBANO Y RURAL			
Promedios	NSE A	NSE B	NSE C	NSE D	NSE E
Promedio general de gasto familiar mensual	Más de s/. 5500	s/. 2682	S/. 2407	S/. 1778	Menos de S/. 1000
Promedio general de ingreso familiar mensual	Más de s/. 6000	s/. 3358	S/. 2897	S/. 2087	Menos de S/. 1077

*\*Fuente: Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados (APEIM).*

*NSE: Nivel Socioeconómico.*

### ANEXO 3

#### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA HISTORIAS CLINICAS

DATOS GENERALES	
<b>DEL RECIEN NACIDO:</b>	<b>VALORES:</b>
- Numero de H.C.:	
- Diagnóstico:	
- Sexo:	Masculino:                      Femenino:
- Fecha de nacimiento:	
- Edad gestacional:	..... semanas
- Edad Gestacional por grupos:	- Pre término (<38 semanas) - A término (>38 semanas y <41semanas ) - Post termino ( >42 semanas)
- Peso al nacer:	..... gramos
- Peso al nacer por grupos:	- RN macrosómico (>4000 gr) - RN peso normal: (>2500 gr y <4000 gr) - RN de bajo peso nacimiento: (<2500 gr) - Recién nacido de muy bajo peso (< 1500gr) - RN de peso extremadamente bajo (<1000 gr) - RN micronato o neonato fetal (>500 y <750 gr)
- Puntuación APGAR:	1 min. : 5 min. :
- Caídas:	
- Otros: (UBIGEO)	
<b>DE LA MADRE:</b>	
- Nivel socioeconómico	Grupo A: Grupo B: Grupo C: Grupo D y E:
<b>DEL EMBARAZO:</b>	
- Edad de la madre durante el embarazo:	..... años
- Edad de la madre durante el embarazo por grupos:	< 16 años: > 16 - < 30 años: > 30 - <36 años > 36 años:
<b>DEL PARTO:</b>	
- Tipo de parto:	Natural:                      Cesárea:

## ANEXO 4



PERÚ  
Ministerio  
de Salud

Instituto de Gestión de  
Servicios de Salud

Instituto Nacional  
Materno Perinatal

DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ  
Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación

H.T. Nº 14-33834-1

Lima, 09 de Marzo de 2015

**CARTA Nº 067 -2015-DG-Nº 007-OEAIDE/INMP**

Señora Licenciada

**ERIKA TRUJILLO PANIAGUA**

**Investigadora Principal**

**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

Telf. 984785014

Presente

Asunto: Aprobación de Proyecto de Investigación

Observacional, Descriptivo, Transversal y Retrospectivo

De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarla cordialmente, y a la vez manifestarle que el proyecto de investigación titulado: **PREVALENCIA DEL TRASTORNO ESPECÍFICO DEL DESARROLLO DE LA FUNCIÓN MOTRIZ EN NIÑOS ATENDIDOS EN EL INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL. AÑO 2012-2013** cuyo tipo de estudio es Observacional, Descriptivo, Transversal y Retrospectivo; ha sido aprobado por el Comité de Evaluación Metodológica y Estadística en la Investigación y el Comité de Ética en Investigación de nuestra institución, cuya vigencia es hasta el 14 de ENERO de 2016.

En consecuencia, por tener características de ser autofinanciado, se autoriza la ejecución del mencionado proyecto, quedando bajo responsabilidad del investigador principal.

Sin otro particular, es propicia la ocasión para expresarle los sentimientos de mi especial consideración y estima.

Atentamente,

MINISTERIO DE SALUD  
INSTITUTO DE GESTIÓN DE SERVICIO DE SALUD  
INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL

M.C. ENRIQUE GUEVARA RÍOS  
CMP N° 19756 RNE 8746  
DIRECTOR DE INSTITUTO



**C. CARRANZA**

DEOG  
DEN

- DEESC
- OEAIDE

- Archivo

[www.iemp.gob.pe](http://www.iemp.gob.pe)  
E-mail: [direcciongeneral@iemp.gob.pe](mailto:direcciongeneral@iemp.gob.pe)

Jr. Antonio Miroquesada 941, Lima - PERU  
Telefax: (511) 328-0998



## Instituto Nacional Materno Perinatal

F-09

### Comité de Ética

Institutional Review Board (IRB)/ Independent Ethics Committee (IEC) N° IRB 5267  
Federal Wide Assurance (FWA) for the Protection of Human Subjects for international Institutions N° FWA 9725.

### INFORME

Exp. N° 033834-14

Proy. N° 064-14

Titulo del Proyecto	"Prevalencia del trastorno específico del desarrollo de la función motriz en niños atendidos en el Instituto Nacional Materno Perinatal. Año 2012 - 2013".
Investigador Principal	<ul style="list-style-type: none"><li>Erika Trujillo Paniagua - Investigadora Principal - UNMSM (Pre- Grado - Título).</li></ul>
Asesor	<ul style="list-style-type: none"><li>Lic. María Quispe – Asesora INMP.</li></ul>
Financiamiento	Propio.
Tipo de Estudio	Observacional, Descriptivo, Transversal y Retrospectivo.
Apreciación	En el mencionado estudio se prevé revisar aproximadamente 400 historias clínicas de niños que fueron atendidos en Consultorios externos con diagnóstico de Trastorno específico del desarrollo de la función motriz.
Calificación	Aprobado. Tendrá vigencia hasta el 14 de Enero del 2016. Los trámites para la renovación de aprobación deberán iniciarse por lo menos 30 días antes de su vencimiento.

Lima, 15 de Enero del 2015

MINISTERIO DE SALUD  
Instituto Nacional Materno Perinatal  
Oficina Ejecutiva de Apoyo a la Investigación y  
Desarrollo Especializado  
  
PRESIDENTE  
Comité de Ética en Investigación

.....  
Presidenta del CIEI

MINISTERIO DE SALUD  
Instituto Nacional Materno Perinatal  
Oficina Ejecutiva de Apoyo a la Investigación y  
Desarrollo Especializado  
  
SECRETARIO  
Comité de Ética en Investigación

.....  
Secretario del CIEI





**F-08**

## INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL

### F-08: INFORME TÉCNICO DEL COMITÉ METODOLÓGICO.

N° DE EXPEDIENTE 033834- 14 FECHA 14/01/2015

1. Título del Protocolo "Prevalencia del trastorno específico del desarrollo de la función motriz en niños atendidos en el Instituto Nacional Materno Perinatal. Año 2012 - 2013".

Autor (es) Erika Trujillo Paniagua.

#### Resumen de Evaluación

ITEM	Adecuado	No Adecuado	No amerita	Observación
TITULO DE INVESTIGACIÓN	X			
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA				
II.1 Descripción del Problema.	X			
II.2 Formulación del Problema.	X			
II.3 Justificación.	X			
MARCO TEÓRICO				
III.1 Antecedentes de la investigación.	X			
III.2 Bases teóricas.	X			
III.3 Definiciones conceptuales.	X			
III.4 Objetivos.	X			
III.5 Hipótesis.	X			
METODOLOGIA				
IV.1 Tipo de Estudio.	X			
IV.2 Diseño Muestral	X			
IV.3 Definición y Operacionalización de variables.	X			
IV.4 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.	X			
IV.5 Plan de Recolección de datos.	X			
IV.6 Plan de procesamiento y Análisis de datos.	X			
ASPECTOS ADMINISTRATIVOS				
V.1 Presupuesto.	X			
V.2 Cronograma de Actividades.	X			
ETICA DE LA INVESTIGACIÓN.				Revisión de CE
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.	X			
ANEXOS.	X			

Nombre del responsable del informe técnico Ing. Luis E. Huamán Quintana

Lima, 14 de Enero del 2015.

APROBACION: SI ( X ) NO ( )

MINISTERIO DE SALUD  
Instituto Nacional Materno Perinatal  
Oficina Ejecutiva de Apoyo a la Investigación y Docencia Especializada

Presidente del Comité Metodológico  
Comité de Evaluación Metodológica y Estadística de la Investigación

MINISTERIO DE SALUD  
INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL

Ing. Luis E. Huamán Quintana  
JEFE DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DE LA OFICINA EJECUTIVA DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA ESPECIALIZADA

Firma del Evaluador